Anleitung
zum Bau der
Waidpflanze,
und zur Bereitung
des
Küpen-Waids und des Indigs
aus
den Blättern derselben.

Von
Dr. Adolph Ferdinand Gehlen,
königlichem Hofrathe und Akademiker.

München, 1814.
Gedruckt bei Michael Lindauer.

Von der Natur des Waids.

1. Der Waid ist eine zweijährige Pflanze, die im ersten Jahre blos Blätter treibt, im zweiten aber in den Stengel schießt, Blüthen und Samen trägt, und dann abstirbt. Verhindert man aber die Pflanze am Schossen durch oftmaliges Abschneiden, so dauert sie mehrere Jahre fort. Sie gehört zu den sogenannten kreuzblüthigen, bei welchen nämlich die Blumenkrone aus vier ins Kreuz gestellten Blumenblättchen besteht, auf welche ein Schötchen folgt.

Die Wurzel ist senkrecht, eines Fingers bis Daumens dick, der Länge nach mit dünnen Fasern besetzt, und gehet, wo der Boden es zuläßt, wohl einige Schuh tief in die Erde.

Die Wurzelblätter, oder die Blätter des ersten Jahres, sind gestielt, länglicht-eiförmig,

nach vorne ziemlich stumpf, meistens an dem Rande stumpf=ausgezackt, und werden 6 bis 12 Zoll lang und 1 bis 2 Zoll breit.

Der Blüthenstengel, den die Pflanze im zweiten Jahre treibt, wird 2 bis 3 Schuhe und darüber hoch, ist sehr ästig und mit ungestielten, den Stengel umfassenden, pfeilförmigen Blättern versehen. Die kleinen gelben Blumen sitzen in Büscheln oder Rispen beisammen; nach dem Verblühen erscheinen die kleinen Schötchen, welche bei der Reife ganz oder stellenweise eine violetbraune Farbe erhalten.

Bringt man den Samen in die Erde, so geht er, dem Salat ähnlich, mit zwei kleinen gelblichen auch dunkelblauen rundlichen Blättchen auf, die allmählig grün werden.

2. Der Waid wächst in vielen Gegenden Deutschlands wild; man hält aber diesen wildgewachsenen im Färben und zur Indigbereitung für nicht so ergiebig, wie den mit Fleiß angebaueten. Man baut in den verschiedenen Ländern von Europa verschiedene Arten oder Abänderungen von Waid: in Teutschland den gemeinen thüringischen; in einigen Gegenden

auch den französischen, den man Pastel nennt, dessen Blätter im Ganzen größer werden, und reicher an Farbe seyn sollen.

Von der erforderlichen Beschaffenheit des Bodens, um mit Vortheil Waid zu bauen.

3. Da die Wurzeln der Waidpflanze sehr tief gehen, ohne sich auszubreiten, (1) so muß der Acker eine tiefe Krume haben, mag sie übrigens auch mehr oder weniger fruchtbar seyn. Gegenden daher, wie manche im Isarkreise, wo die tragbare Ackerkrume nur 4 bis 6 Zoll beträgt, und darauf Steingerölle folgt, sind zu diesem nicht recht geeignet.

4. Im Allgemeinen liebt der Waid einen fruchtbaren, schwarzen, lockeren, nicht feuchten, gut bearbeiteten, von Unkraut freien, Boden. Daher das Sprichwort: Weizenland ist auch Waidland. Doch ist kein eigentlich fettes, stark und frisch gedüngtes Land zuträglich, indem er darin zwar sehr stark und geil wächst, besonders wenn er viel und warmen Regen hat, aber die Blätter auch wässeriger und ärmer an Farbe sind, und daher schlechten Küpenwaid, und weniger Indig, geben.

5. Nach den Aeckern, welche aus einer fruchtbaren Dammerde bestehen, ist auch ein sandiger oder kiesiger Boden, der durch frühere Bearbeitung und Düngung fruchtbar geworden, zum Waidbau dienlich; eben so neu aufgebrochenes Land, wenn der Boden sonst gute Beschaffenheit hat und gehörig vorbereitet worden. Ein bindiger Thonboden, und sehr steiniges Land dagegen sind gutem Wachsthume des Waids nicht gedeihlich.

6. Die zum Waidbau zu bestimmenden Aecker müssen eine freie sonnenreiche Lage haben, und deshalb gegen Morgen und Mittag liegen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß der Waid in wärmeren Gegenden farbreicher ist, und daß der im Schatten gewachsene weniger sich zeigt, als der in derselben Gegend in einer freien Lage gezogene. Gleichfalls hat sich ergeben, daß der Waid in höher gelegenen, trockenern Gegenden, und auf mehr mageren als fetten Aeckern mehr Farbestoff enthält, als wenn das Entgegengesetzte Statt findet, obwohl im letzten Falle der Wuchs üppiger ist. Die Blätter zeichnen sich in beiden Fällen schon durch ihr Aeußeres sehr aus: im ersten sind

sie kürzer, schmäler, dunklergrün, ins Blaue fallend, mit unten violetten Blattstielen, bisweilen auch am Rande violet, dabei fester, schwerer, und an den abgerissenen Stellen färben sie sich an der Luft blau; im letzten sind sie mehr hoch grasgrün, fleischiger und schwammiger, die Stiele meist nur grün, an verwundeten Stellen kaum die blaue Färbung zeigend. Dasselbe Verhältniß zeigt sich, wenn im Sommer eine mehr trockene, oder mehr nasse Witterung herrscht.

Von der zur Waidsaat nöthigen Vorbereitung des Ackers; und von der Zeit des Säens.

7. Ueber die Vorbereitung des Ackers läßt sich im Allgemeinen festsetzen, daß man in dieser Hinsicht Alles thun müsse, was dazu dient, den Acker locker zu machen und von Unkraut zu befreien: (4) der Waid fodert hierin vor andern Gewächsen, bei welchen das gleiche Bedürfniß Statt findet, nichts Ausgezeichnetes. Im Besondern richtet sich die Ackerbestellung für den Waid erstlich darnach, ob an dem Orte die Wechselwirthschaft eingeführt ist, oder die Dreifeldwirthschaft, und man im letzten

Fall den Waid, wie es vortheilhaft ist, in die Brache säen will. Da hiebei in Hinsicht auf den Waid auch nichts Eigenthümliches Statt findet, so wird jeder Ackerbauverständige, wenn er das bereits Gesagte beachtet und das sogleich noch Anzuführende, das nach den Umständen Nöthige auszurichten wissen. Zweitens kommt bei der Ackerbestellung auch die Zeit des Säens in Betracht.

8. In Hinsicht auf die Zeit hat man vorzüglich die Wintersaat und die Frühlingssaat. Zu erster muß der Acker bereits im Herbst vollständig bestellt, und zur Aufnahme des Samens fertig seyn. Letzten säet man dann im Jänner oder Hornung auf den Schnee aus, bei windstillem Wetter, und wenn bald neuer Schnee zu erwarten ist. Mit dem Schmelzen des Schnees gelangt der Same auf den Boden, keimt und wurzelt, sobald die Witterung es erlaubt. Bei dieser frühen Bestellung kann man auf einen Schnitt mehr Rechnung machen. Zu der Frühlingssaat wird die Ackerbestellung erst im Frühling vollendet, sobald man in die Erde kommen kann, um die Saat auch so früh wie möglich vornehmen zu können.

Denn Schnee und Fröste, welche noch nachkommen sollten, schaden dem Waid nicht; dagegen hat man von früher Saat, außer dem öftern Ertrage, noch den Vortheil, daß vom Erdfloh nicht leicht etwas zu befürchten ist, der sonst öfters ganze Saaten verwüstet, so sehr, daß neue nöthig werden, was im Ertrag bedeutend zurücksetzt.

9. Will man den Waid in die Brache säen, so wird man gut thun, den Acker bei der Zubereitung vor Winter zu düngen, und ihn dann im Frühlinge nach vollständiger Bearbeitung frühzeitig mit dem Waid zu bestellen. Nachdem dieser zwei, oder nach Umständen auch drei Mahl, geschnitten worden, wird er im Herbste untergepflügt, und Wintergetreide in die Furche gesäet, oder man nimmt auch vom Waid einen Schnitt mehr, stürzt dann den Acker und bearbeitet ihn im Frühjahre zur Bestellung mit Gerste. So lange der Waid nicht in den Samen schießt, saugt et den Acker nicht sehr merklich aus, sondern der auf diesen gebrachte Dünger kommt erst der auf den Waid folgenden Körnerfrucht zu Gut; und die Menge starker langer Wurzeln, die im Acker zurückbleiben,

dienet durch Verwesung derselben auch noch zur Befruchtung des Ackers, so wie die dem Waid angediehene Pflege, dessen Lockerung und Reinigung von Unkraut bewirkt.

10. Wenn es die Ackerbestellungsart und die Witterung zuläßt, kann man das Säen auch im Spätherbste verrichten, und auf diese Weise sowohl den Vortheil der Wintersaat, in Hinsicht auf öftern Blätterschnitt, als den der Frühlingssaat durch das gleich zu erwähnende zweckmäßigere Reihen-Säen erreichen. Vortheilhaft ist es dann, wenn es sich so fügt, daß der Same in diesem Jahre nicht mehr aufgeht, weil man dann im folgenden (seinem zweiten) Jahre große Aufmerksamkeit anwenden muß, daß die Pflanze nicht in den Blüthenstengel treibe (1), in welchem Zustande sie keinem Farbestoff enthält.

11. Wendet man die eben erwähnte Aufmerksamkeit an, und verhindert durch zu rechter Zeit angewandtes Schneiden das Schoßen, so läßt sich der Waid auch im zweiten Jahre benutzen, statt ihn auf die in 9 angegebene Art zu behandeln; wenn nicht aus der Ackerbestellungs-Art hervorgehende Gründe dagegen sind.

Weil er dann schon sehr bewurzelt ist, so treibt er viel stärker, und man kann daher öfter schneiden. Wie sich diese durch Verhinderung des Blüthentreibens gewonnenen Blätter des zweiten Jahres zu den des ersten, in Hinsicht auf Reichthum an Färbestoff, und der darnach sich bestimmenden größeren oder geringern Tauglichkeit zum Küpenwaid und zur Indigbereitung, verhalten, ist durch genaue vergleichende Versuche noch nicht ausgemacht.

Von den verschiedenen Verfahrungsarten beim Säen, und der dem Waid während seines Wachsthums gebührenden Wartung.

12. Es giebt zwei Verfahrensarten beim Säen: die breitwürfige Saat und die in Reihen. Letzte kann wieder geschehen aus freier Hand, oder mit dem Säpfluge. In früherer Zeit war bloß die breitwürfige Saat im Gebrauch, und bei der Wintersaat (8) ist auch kaum eine andere anwendbar. Es gehet aber dabei viel Samen auf; die Pflanzen stehen sehr ungleich, an einer Stelle sparsam oder gar nicht, an einer andern überfüllt; sie lassen

sich nur mit weit größerer Mühe vom Unkraut reinigen, und auch das Schneiden der Blätter läßt sich dann weniger fördern.

13. Bei der Reihensaat hingegen wird kein Same verschwendet; die Pflanzen kommen gleichförmig und regelmäßig zu stehen; sie lassen sich daher leicht von Unkraut rein halten, und der Acker zwischen den Reihen bearbeiten; eben so gehet das Abschneiden der Blätter bequem und leicht von Statten. Die Erfahrung hat überdieß gezeigt, daß der Ertrag an Blättern bei der Reihensaat ungleich größer ist, wozu noch kommt, daß die Pflanzen mehr Luft und Sonne haben, daher die Blätter nicht leicht zum Theil ersticken, gelb werden und faulen, wodurch die nachherigen Erzeugnisse daraus sehr verschlechtert werden.

14. Wo man mit keiner Säemaschine versehen ist, so wie, wenn der Anbau nur im Kleinen getrieben werden soll, muß man sich zu der Reihensaat eines Furchenziehers bedienen, damit die Reihen gerade und gleichweit von einander entfernt ausfallen. Dieses Werkzeug besteht aus einem großen Rechen, welcher nur vier oder drei Zähne oder Zinken

hat, deren jeder von dem andern im ersten Fall zwölf, im zweiten achtzehn Zoll entfernt, zwei Zoll dick, vier bis sechs Zoll lang und unten zugerundet ist. Dieser Rechen wird entweder vermittelst einer Gabel an einen Stiel befestigt, mit welchem man ihn hinter sich herzieht; oder, was im Großen bequemer ist, man befestigt die Gabel des Rechens an die Achse eines kleinen Rades, an welcher man noch eine zweite Gabel mit einem Stiel anbringt, vermittelst dessen man den Furchenzieher, (der mit einem Stein so viel nöthig beschwert seyn muß, damit die Zinken tief genug eingreifen,) vor sich hinschiebt. Ist man damit das erste Mahl den Acker entlang, gerade hingezogen, so muß jedes folgende Mahl der äußerste Zinke des Rechens in die zuletzt gezogene äußerste Furche gestellt werden.

15. Beim Anbau im Kleinen, besonders auf trockenern, weniger fruchtbaren, Boden ist es hinreichend, wenn die Reihen 12 Zoll im Lichten von einander entfernt sind; im entgegengesetzten Falle aber müssen sie 18 bis 20 Zoll unter sich abstehen, um das Land zwischen den Reihen mit der Pferdehacke bearbeiten zu können. Hinter dem Furchenzieher gehen nun

Personen her, welche den Samen in die Furchen legen, und zwar von vier zu vier Zoll, jedes Mahl höchstens zwei Schötchen. Die Furchen werden dann mit einem ganz leichten Rechen überfahren, um den Samen nur leicht zu bedecken, indem es nachtheilig ist, wenn er zu tief zu liegen kommt. Man sieht aus dem Vorhergehenden, daß der Acker zu dem Waidbau ganz eben bearbeitet, und nicht mit den, auch in anderer Hinsicht sehr unvortheilhaften, schmalen, hochgewölbten Rücken versehen seyn müsse, die man in mehreren Gegenden antrifft. Auf Einen baierischen Morgen wird man bei der Reihensaat ungefähr 4 bis 5 Pfund Samen gebrauchen, wogegen bei der breitwürfigen wohl 8 bis 10 aufgehen.

16. Man muß sich vorgesehen haben, guten reifen Samen zu erhalten. Die Güte wird daran erkennt, daß die Schötchen violetbraun, ins Schwarzliche fallend, aussehen, dick oder voll anzufühlen sind, und ein volles dunkelgelbes Samenkorn enthalten, und daß der Same im Ganzen beträchtlich ins Gewicht fällt. Wenn der Same, nachdem er in die Erde gebracht worden, gute Witterung und einen Regen er-

hält, oder der Acker bei zeitiger Bestellung durch die Winterfeuchtigkeit das Keimen befördert, geht er in acht bis zwölf Tagen auf, bei kaltem und trockenem Wetter aber liegt er auch wohl mehrere Wochen.

17. Der Waid kommt mit zwei Blättchen hervor, (1.) worauf, wenn diese ausgewachsen sind, in einigen Wochen zwei andere folgen. So wie er etwas herangewachsen ist, tritt der Zeitpunkt ein, ihn von dem Unkraut zu reinigen. Dieses geschieht beim Anbau im Kleinen mit der Handhacke, wobei man in den Reihen selbst mit Jäten zu Hilfe kommen muß; im Großen bedient man sich der Pferdehacke, und vollendet die Arbeit in den Reihen selbst mit der Handhacke und mit Jäten. Man nimmt diese Arbeit bei heitern trocknen Wetter vor, und sie muß, um das Unkraut möglichst zu tilgen, bald nach dem ersten Mahle nochmahls wiederholt werden, und in unreinem Boden so oft, bis der Waid selbst durch seinen verstärkten Wuchs den Acker bedeckt, und das Unkraut nicht mehr aufkommen läßt.

In Gegenden, wo der Gyps wohlfeil und leicht zu haben ist, kann man den Waid, wenn

er nach der Reinigung einen Regen gehabt hat, oder nach einem Morgenthau, duren oder gypsen. Man hat gefunden, daß dadurch nicht nur das Wachsthum befördert, sondern auch der Farbestoff vermehrt wird.

Von der Zeit des Einsammelns der Blätter, dem Verfahren dabei und der weitern Wartung des Waids.

18. Der Waid bestaudet sich nun, aus dem Herzen der Pflanze neue Blätter, so wie Nebensprossen, treibend, immer mehr; die Blätter gelangen allmählig zu der angezeigten Größe, (1.) und werden zum Schnitt reif. Man giebt als Kennzeichen der Reife und der rechten Zeit zum Schneiden gewöhnlich an, daß die untern Blätter sich auf den Boden legen und anfangen gelb zu werden. Aber eine aufmerksame Beobachtung zeigt, daß es dann schon zu spät sey, um so mehr, wenn es einige Zeit dauert, ehe man die ganze Menge von Blättern verarbeiten kann, während welcher Zeit dann immer mehr Blätter gelb werden, was den Indig, so wie den Küpenwaid ungemein verschlechtert. Man muß vielmehr mit dem

Schneiden anfangen, wann die Blätter ausgewachsen und noch in voller Kraft sind, eine dunkelgrüne ins Blaue fallende Farbe angenommen haben, und hin und wieder am Rande ins Violete fallen. Man bemerkt dann auch, wenn man sich in der Nähe eines solchen Waidfeldes befindet, daß derselbe, besonders bei warmer Witterung, einen eigenen, nicht eben angenehmen tabackähnlichen Geruch ausduftet.

19. Das Schneiden geschieht gewöhnlich mit einem sogenannten Stoßeisen, durch welches die unten mit einer Hand gefaßten Blätter ziemlich hart über der Wurzel, nur so, daß das Herz des Stocks nicht verletzt wird, abgestoßen, in die aufgebundene Schürze gesammelt, und in große, in der Nähe befindliche Körbe ausgeschüttet werden. Es läßt sich aber vollkommen gut und schnell mit einem gewöhnlichen großen scharfen Messer, das allenfalls etwas sichelförmig gekrümmt seyn kann, verrichten. Bei dem Schneiden muß zugleich darauf geachtet werden, daß kein Unkraut mit gesammelt werde, welches auf die nachher zu erwähnenden Erzeugnisse aus den Blättern sehr übeln Einfluß hat. Wenn man einige Aufmerksamkeit auf dieses Schneiden richtet, so

wird man bald finden, daß die gewöhnliche Verfahrensart, die Blätter ganz hart, nämlich ½ Zoll, über der Wurzelkrone oder dem Herzen des Stocks abzuschneiden, unvortheilhaft ist. Man schneidet nämlich auf diese Weise alle die kleinen Herzblätter mit ab, welche bald wieder empor gewachsen seyn würden, und bleibt dadurch acht, auch wohl vierzehn Tage, und selbst länger, (je nachdem die Witterung ist,) mit dem folgenden Schnitt hinter Denjenigen zurück, welche die Blätter etwa anderthalb bis zwei Zoll, (höher oder niedriger, je nachdem die Blätter mehr oder weniger üppig gewachsen sind,) über dem Herzen abschneiden, wie es durchaus anzurathen ist. Was man dadurch an den Stengeln verliert, die ohnehin weniger reichhaltig sind, gewinnt man reichlich an den Blättern, und man kann, wenn die Witterung auch nur einigermaßen günstig ist, bei diesem Verfahren sicher auf einen Blätterschnitt mehr als sonst rechnen. Manche nehmen an, die Blätter des ersten Schnitts seyen an Färbestoff am reichhaltigsten, und jeder spätere Schnitt immer weniger. Allein, dieses ist so geradezu nicht gegründet, sondern hier hat die Witterung den größten Einfluß; hatte der Waid in dem

einen

einen Schnitt ungünstige, vor dem spätern günstige Witterung, so werden vielmehr die Blätter des spätern Schnitts besser seyn. Gegründet ist es aber, daß die im, vielleicht noch dazu nassen und kalten, Spätherbste gewachsenen von geringerm Werthe sind.

20. Bei der Einsammlung der Blätter und dem Verführen an den Ort, wo sie weiter verarbeitet werden sollen, muß man darauf achten, daß die Blätter nicht zu fest und zu lange über einander liegen, weil sie sich sehr leicht erhitzen, wodurch sie, wenn es weit geht und lange dauert, verderben können.

21. Nach vollbrachtem Schnitt muß der Acker aufs Neue mit der Handhacke oder der Pferdehacke bearbeitet, und das etwa aufgeschossene Unkraut vertilgt werden. Hat man das zuletzt erwähnte Verfahren beim Schneiden beobachtet, so kann man, wenn nach dem Schnitt Regen, und sonst günstige Witterung herrschte, und der Boden einiger Maßen fruchtbar ist, schon zu Ende der dritten Woche zum zweiten Schnitt schreiten, und so fort. Ein verständiger Ackerbauer muß ermessen, ob und in wie weit nach dem ersten Schnitt auch bei jedem

folgenden eine erneuerte Bearbeitung des Ackers mit der Hacke dienlich ist.

Man hat die Waidblätter auch als grünes Futter für Schafe und Hornvieh vorgeschlagen. Bei Vergleichung aller Beobachtungen indessen ergiebt sich, daß der Waid dem Viehe von Natur eigentlich zuwider ist, und es nur dann zu demselben greift, wenn es nichts Anderes hat. Man pflegte daher auch Schafe auf die Waidäcker zu treiben, um das zwischen dem Waid stehende Unkraut von ihnen abweiden zu lassen. Einige wollen gar gefunden haben, daß Eingeweide und Fleisch der Schafe vom Genuß des Waids blau gefärbt würden. Schade, daß die Farbe nicht vielmehr in die Wolle geht; dann würde man recht eigentlich in der Wolle gefärbte Zeuge daraus verfertigen können.

Von der Verarbeitung der eingesammelten Blätter zu dem Küpen-Waid.

22. Die gehörig zubereiteten Waidblätter wurden vor Alters für sich allein zum Blaufärben aus der sogenannten Waidküpe angewandt. In neuerer Zeit verdrängte sie großen Theils

der seitdem bekannt gewordene Indig, weil sich mit diesem, da er der reine Farbestoff ist, viel bequemer und schneller färben läßt. Doch wurde der Waid auch dann noch immer zu der warmen Indigküpe gebraucht, indem der Indig, um ihn aufzulösen und zum Färben geschickt zu machen, mit einer beträchtlichen Menge zubereiteten Waids und noch einigen andern Mitteln in Gährung gesetzt wurde. Diese Zubereitung kann auf verschiedene Weise geschehen, welche bald mehr bald weniger verwickelt ist, jedoch immer auf dasselbe Ziel zugeht.

23. Das einfachste Verfahren besteht in dem bloßen Trocknen der Blätter. Französische Färber haben gefunden, daß sie in diesem Zustande, ohne alle weitere Zubereitung, den gewohnten Dienst in der Indigküpe leisten, und besser, als die zubereiteten Waidballen. Dieses verdient bei uns wiederholt und geprüft zu werden. Zum Trocknen muß man das Schneiden der Blätter bei heiterm Wetter verrichten, was überhaupt bei jeder Zubereitungs- und Verwendungsart wünschenswerth ist, und damit nach Verdünstung des Morgenthaus anfangen. Das Trocknen selbst geschieht, wenn beständige Wit-

terung zu erwarten ist, an freier Luft auf dürren Rasen- oder sonst reinen Plätzen, auf welchen man die Blätter ganz dünne ausbreitet, einige Mahl des Tages mit dem Rechen umwendet, und sie in dem Maße, wie sie austrocknen, etwas näher zusammenbringt. Bei warmer Witterung sind sie dann am dritten Tage völlig dürre, und können zu Hause geführt werden. In anderem Falle muß man das Trocknen auf geräumigen und luftigen Böden, in Stadeln u. s. w. vornehmen. Es ist aber zu beobachten, daß sie durchaus ganz dünne und gleichförmig ausgebreitet werden, weil sie sonst sehr leicht, wo sie über einander liegen, schimmeln und faulen, und dadurch verderben. Auch bei günstiger Witterung brauchen die Blätter unter diesen Umständen zum völligen Trocknen noch einmal so viel Zeit, als an freier Luft. Die völlig ausgetrockneten Blätter kann man dann in Verschläge thun. Zur Anwendung in der Küpe werden sie vielleicht durch Zerschneiden (etwa auf einer Häckerlingsschneide) zerkleinert werden müssen.

24. Man hat dieses Trocknen auch empfohlen, um den Indig aus dem Waid zu

erhalten, und dieses Verfahren für vorzüglicher ausgegeben, als die Bereitung aus den frischen Blättern. Allein die Erfahrung hat an mehreren Orten gezeigt, daß man aus getrockneten Blättern keine Spur von Indig ziehen kann, wahrscheinlich, weil dieser sich dann in einem dazu nicht günstigen Zustande befindet. Aber auch hiervon abgesehen, so findet man bei unbefangener Betrachtung aller Umstände leicht, daß dieses Verfahren bei einem einiger Maßen großen Betriebe ganz unausführbar ist, und es selbst bei großen künstlichen Trocken-Anstalten seyn dürfte, welche überdieß, sowohl an sich, als durch den Aufwand an Holz und Arbeit beim Trocknen, das Erzeugniß ohne Zweifel so vertheuern würden, daß es mit dem ausländischen Indig nicht Schritt halten könnte. Bei jenen Umständen ist es selbst in Hinsicht auf den Küpenwaid sehr gut, daß er sich auf mehrere Weise, als bloß durch Trocknen darstellen läßt, wenn auch letztes sich für den Zweck völlig bewährte, und als das einfachste Mittel zu demselben erkannt werden müßte.

25. Die frühere Zubereitungsart des Waids für die Anwendung in der Blauküpe, wie sie

in Thüringen ausgeführt wurde, war zwischen den Waidbauern auf dem Lande, und einer eigenen Innung in den Städten getheilt, und keiner durfte aus seinem Kreise heraus, in den des andern übertreten. Der den Waidbauern zugemessene Theil der Arbeit bestand in der Zubereitung der Waidballen. Dazu wurden die abgeschnittenen Blätter, sofern ihnen Erde und Staub anhing, in großen weitgeflochtenen Körben in einem Bache oder sonst gewaschen,*) dann dünne auf dem Rasen ausgebreitet, bis nicht nur das vom Waschen anhängende Wasser abgetrocknet war, sondern sie auch einen Theil ihrer Feuchtigkeit verloren hatten und welk geworden waren, in dem Maße, daß sie zwar einen saftigen Brei geben konnten, aber auch kein überflüssiger Saft vorhanden war, durch dessen Ablaufen auch ein Antheil Farbestoff verloren gehen mußte. Diese welken Blätter wurden hierauf gequetscht, und in einen

---

*) Es ist immer vortheilhaft, dieses Waschen vermeiden zu können, und wenn die Blätter bei gutem Wetter, in vollem nicht zu weit gediehenem Wachsthume (18) geschnitten werden, wird es auch nicht nöthig seyn.

eben nicht ganz feinen Brei verwandelt. Dieß geschah auf eigenen Mühlen, vorzüglich Roßmühlen, weil letzte wegen ihrer großen Einfachheit leicht in der Nähe der Waidäcker selbst errichtet, und nach dem Gebrauche wieder in Verwahrung gebracht werden konnten. Sie bestanden aus zwei (steinernen oder hölzernen) Pfeilern, etwa zwölf Schuh hoch und 24 bis 26 Schuh von einander entfernt, auf welchen ein starker Balken ruhete, in dessen Mitte eine Welle eingespindelt wurde. Der Boden um die Welle wurde mit starken Steinplatten belegt, welche man fest und dicht an einander fügte, so daß eine runde Fläche von einigen und vierzig Schuh im Umkreise gebildet wurde. Auf diesen Steinen lief der Mahlstein, von der Gestalt eines gewöhnlichen Mühlsteins, der auf die hohe Kante gestellt ist. Der Rand des Steins war eingekerbt; eben so auch die Steinplatten in dem Umkreise, auf welchem der Stein laufen mußte. Letzter wurde in Bewegung gesetzt dnrch einen an der Welle befestigten Arm, der durch ein im Mittelpunkte des Steins befindliches Loch gieng, und an den die Pferde gespannt wurden. Die gehörig abgewelkten Blätter wurden auf den steinernen Bodenplat-

ten gleichförmig ausgebreitet, und nun der Stein umgetrieben, während dessen die Blätter durch einen dazu angestellten Mann fleißig unter den Stein geschoben wurden, bis sie zu Brei geworden waren.

26. Der Brei wurde in Haufen zusammen gebracht, die man zuletzt zur gleichförmigen Mengung durchtrat, dann wieder zusammenschlug, und bis zum folgenden Tage liegen ließ, wobei der Brei sich erhitzte. Hierauf wurden aus diesem Brei von Weibern und Kindern Kugeln oder Ballen von der Größe einer kleinen Faust geformt, und diese auf Hürden von Flechtwerk neben einander gelegt, und an einem vor Regen geschützten aber warmen und luftigen Orte getrocknet. *) In diesem Zustande wurden nun die Waidballen von den Landleuten in die Städte zum Verkauf an die Waidbereiter

*) Es würde vielleicht besser seyn, den Brei in ziegelförmige Stücke von etwa 2 Zoll Dicke, 6 Zoll Breite und 9 Zoll Länge, zu formen. Dieses würde geschwinder gehen, weniger Platz zum Trocknen erfodern und leichteres Verwahren, oder Verpacken bei etwaiger Versendung, befördern.

gebracht. Ohne Zweifel werden diese Waidballen schon, so wie sie sind, mit Erfolg in der Küpe anzuwenden seyn, so gut, wie man dieses von den bloß getrockneten Blättern behauptet, und es ist zu wünschen, daß geschickte Färber hierüber vergleichende Versuche anstellen. In früherer Zeit aber wurden diese Waidballen, um Färberwaare zu werden, von den Waidbereitern einer zweiten Bearbeitung unterworfen.

27. Diese bestand in der Bewirkung einer Art von Gährung und Auflösung, durch welche der Farbestoff mehr entwickelt, und andere Bestandtheile des Waids zum Theil verflüchtigt wurden. Man nahm sie im Herbste bis in den Winter hinein vor, weil eine gemäßigte Temperatur zu derselben, wie auch zu den übrigen Gährungsprozessen, dienlich ist. Das Verfahren dabei war sich nicht in allen Umständen überall gleich, und es wurde auch sehr geheim gehalten, so daß man bis jetzt keine Nachricht darüber hat, die alles Einzelne genau angäbe, und nicht bloß im Allgemeinen den Prozeß beschriebe. Doch wird ihn ein verständiger Arbeiter, der dieses Allgemeine kennt, und den Zweck

vor Augen hat, nach seiner Natur leicht zu leiten wissen und zum Ziele gelangen.

28. Es werden zu dieser Bereitung die getrockneten Waidballen (24.) mit großen hölzernen Schlägeln wieder zerklopft, der zerstampfte Waid wird durch Gießkannen mit weichem Wasser begossen, und dabei mit Schaufeln durchgearbeitet, bis das Ganze hinlänglich angefeuchtet ist, worauf man es zu einem einige Schuh hohen Haufen zusammenschlägt. So bleibt der Haufen liegen, bis sich der Waid erhitzet. Hier muß man nun die Aufmerksamkeit dahin richten, daß die Hitze nicht zu hoch steige, und der Waid verbrenne. Der Grad der Hitze wird von Einigen so beschrieben, daß man nicht lange die Hand in dem Haufen halten und fast Eier darin gahr machen kann. Sobald die Hitze so weit geht, muß man den Haufen aus einander bringen, was mit einer Art eiserner Hacken geschiehet; dabei wird der aus einander gerissene Waid mit flachen hölzernen Schlägeln oder Plöchern, die unten mit kleinen starken eisernen Stiften beschlagen, und mit einem schräge darin befestigten Stiel versehen sind, zerklopft und zerrieben. So behan=

delt und während dieser Zeit etwas abgekühlt, wird er wieder zu einem Haufen zusammengeschlagen, wo er sich neuerdings erhitzet, und, wenn die Hitze hoch genug gestiegen ist, wie vorher behandelt wird. Dabei verzehret sich dann nach und nach die Feuchtigkeit, es wird daher nach vier, fünf Wochen das Angießen wiederholt und übrigens auf die angezeigte Weise verfahren. Dieses Angießen mit der übrigen Behandlung wird auch noch zum dritten Mahl wiederholt, so daß der ganze Prozeß auf diese Weise mehrere Monate dauert. Durch diese Behandlung nimmt der Waid im Umfange sehr ab, und wird zuletzt zu einem gröblichen Pulver von schwärzlichgrüner, ins Blaue fallender Farbe aufgelöst. Wenn die Bereitung vollendet war, wurde er durch ein großes aufgehängtes weitgeflochtenes Drathsieb geschlagen, und was nicht hindurchging, nach dem Zerstampfen nochmal angegossen und wie vorher behandelt, bis es sich auch aufgelöst hatte. Der so zubereitete Waid blieb nun noch, ehe man ihn in Fässer packte und versandte, ein halbes bis ganzes Jahr liegen, wodurch er sich sehr verbesserte. Er beschlug dann mit einem feinen Schimmel (was man Silber nannte) und be-

kam eine Gänsekoth=Farbe. Man sieht, daß diese Zubereitung wenigstens im Anfange Aehnlichkeit mit dem Malzmachen hat. Bei dem zweiten und dritten Angießen wird ohne Zweifel weniger Wasser erfoderlich seyn, als bei dem ersten; auch wird man in dem Maße, wie die Zubereitung vorschreitet, und der Farbestoff sich entwickelt, immer vorsichtiger seyn müssen, daß die Erhitzung des Haufens nicht zu hoch steige. Diese Zubereitung läßt sich nicht anders als mit größern Mengen von Waid vornehmen, weil sonst die Haufen zu klein ausfallen würden, um sich gehörig erhitzen zu können. Sie geschah auf Böden, deren Dielen stark und gut verwahrt waren, damit sie sich durch die Hitze nicht werfen konnten; sie waren auch mit hinlänglichen Läden versehen, welche Anfangs beim Angießen zugehalten wurden, nachher aber, wenn die Erhitzung vor sich gegangen war, zur Abziehung des Dunstes und zur Minderung der Hitze nach Bedürfniß geöffnet werden konnten.

29. Ueberlegt man reiflich das (23 bis 26) Gesagte, so kann man sich schwerlich der Ueberzeugung erwehren, daß die Theilung des Zubereitungs=Verfahrens zwischen den Waidbauern

und den Waidbereitern der Sache selbst eigentlich nicht zum Vortheil gereicht habe, und daß die Zubereitung, wenn sie von denselben Händen von Anfang bis zu Ende besorgt worden wäre, sich auf einem weit einfacheren und kürzeren Wege hätte ausführen lassen. Man muß auf den Gedanken kommen, daß die Verfertigung der Waidballen eine wahre Verschwendung von Zeit und Arbeit gewesen sey, und daß weit besser gleich von vorne herein mit den gewaschenen, darauf abgewelkten und zerkleinerten Blättern der Gährungsprozeß vorgenommen worden wäre.

30. Daß auf diese Weise der Zweck erreicht werden könne, dafür spricht eine Erfahrung des Schönfärbers, Michael Mayer in Straubing, der die Zubereitung des Waids auf folgende einfache Art ausführte: Die gewaschenen Blätter wurden auf einem Häckerling- oder Gesottstuhl fein geschnitten und in einen Haufen geschlagen. In zwölf Stunden fing er an warm zu werden, worauf er aus einander geworfen wurde, daß er sich abkühlte. Dieses Zusammenschlagen in Haufen und Auseinanderwerfen wurde fünf Tage fortgesetzt, bis die

Gährung erfolgt war, und die Masse ganz gelbgrün aussah. Nun wurde der Haufen dünn aus einander gebreitet, auf 400 Pfund angewandter Blätter, 6 Pfund gebrannter an der Luft zu Pulver zerfallener Kalk darüber gestreuet, und mit Füßen durchgetreten; um den Kalk mit den Blättern gut zu vermengen, dann das Ganze wieder in einen Haufen geschlagen und einen Tag liegen gelassen. Hierauf wurden aus dem Brei Kugeln von der Größe eines Hünereis geformt, und diese auf einem luftigen Boden ausgetrocknet, da dann der Waid fertig und Kaufmannsgut war. 400 Pfund grüne Blätter gaben 100 Pfund solches Küpenwaids. Herr Mayer hatte zur Probe gleich eine 7 Schuh tiefe, und 5 Schuh im Durchmesser haltende kupferne Küpe mit 100 Pfund seines Waids auf die gewöhnliche Art angesetzt, und sah, da im Falle des Mißlingens der Verlust an Indig rc. nicht unbedeutend war, mit banger Erwartung dem Erfolge entgegen: aber in 8 Stunden blauete die Küpe schon einem sehr schönen Stahl, und in 18 Stunden war sie völlig aufgeschärft, und zum Färben tauglich, da mit ausländischen Waid oft 2 bis 3 Tage dazu nöthig waren. Die Küpe blauete schön und gut, und Herr Mayer ver-

sichert, in 32 Jahren nie besser, wohl aber schlechter, gefärbt zu haben.

31. Wenn man das nach 28 angewandte Verfahren mit dem in 25 bis 26 beschriebenen vergleicht, wird man leicht auf die zweckmäßigste Art der Zubereitung kommen. Es ist nur darauf Acht zu haben, daß die Gährung, zu welcher man den Waid bringt, nie zu weit gehe. Obgleich bei dieser Gährung ein nicht angenehmer Geruch eintritt, so darf sie doch nie bis zur eigentlichen faulen gehen; der Geruch der in guter Gährung begriffenen Blätter hat Aehnlichkeit mit dem Geruch einer gut geführten Küpe. Der Geruch wirklich schon in die faule Gährung übergehender Blätter ist ein ganz anderer, viel stinkenderer, und es würde ihnen dann mehr oder weniger die Veränderung widerfahren, welche eine Küpe erleidet, wenn sie durchgeht. Man muß daher die Erhitzung und Gährung, besonders wenn man in der Sache noch nicht geübt ist, lieber nur zu einem mäßigen Grade steigen, und dafür den Prozeß etwas länger dauern lassen, bis die gehörige Beschaffenheit eingetreten ist. Der von Herrn Mayer angewandte Zusatz von Kalk ist

sehr zweckmäßig, indem er Theils die Gährung anhält, daß sie nicht in die Fäulniß überschlage, Theils auch dem durch die Gährung entwickelten blauen Farbestoff mehr Bestand giebt. Der Kalk muß frisch zerfallen seyn, (durch minutenlanges Eintauchen in Wasser, bis er nicht mehr knistert, ist es schnell zu bewirken,) und nachher gesiebt werden, im Fall unzerfallene Stücke darunter sind. Man muß sich hüten, nicht zu viel davon zu nehmen; die Menge richtet sich darnach, ob der Waid mehr oder weniger reich an Farbestoff ist. Ueber die von Hrn. Mayer angewandte Menge wird man nicht leicht hinausgehen dürfen.

32. Uebrigens wird es sehr wahrscheinlich immer ein Anderes seyn, ob man den Waid bloß dazu anwendet, den Indig in der warmen Indigküpe aufzuschließen, und zum Färben geschickt zu machen, oder ob mit dem Waid allein, in der eigentlich sogenannten Waidküpe, blau gefärbet werden soll, wie es vor Alters, ehe der Indig bekannt wurde, geschah; und wie man es neuerdings in Frankreich mit Vortheil ausgeübt haben will. Im ersten Fall rechnet man wenig oder gar nicht auf den blauen Farbestoff

des

des Waids selbst, sondern man siehet diesen mehr nur als Mittel an, durch seine Gährung den Indig mitaufzulösen. Hierzu könnte sehr wohl immer noch ein Waid dienlich seyn, der, um mit ihm allein blau zu färben, schlechte Dienste leisten möchte; oder zu jenem Zweck die Waidblätter auch in einem Zustande, (z. B. bloß getrocknet) anwendbar befunden werden, in welchem sie zum Färben mit ihnen allein nicht so brauchbar sind: wie dann auch in früherer Zeit behauptet wurde, daß die bloß getrockneten Waidballen (26.) zum Färben in der Küpe nicht taugten, bevor sie nicht die beschriebene Zubereitung erhalten hätten, was indessen auch ein durch die Waidbereiter zu ihrem Vortheil eingeführtes und unterhaltenes Vorurtheil gewesen seyn kann. Auf der andern Seite läßt es sich jedoch auch sehr wohl denken, daß jene Zubereitung den Waid eben so wohl geschickter dazu mache, um mit ihm allein blau zu färben, als damit die Indigküpe zu führen; denn es werden durch diese Zubereitung offenbar verschiedene Bestandtheile der Pflanze zerstört, welche einerseits mit dem blauen Farbestoff in Verbindung sind, und ihn hindern können, sich auf die Zeuge abzusetzen, anderseits aber wegen ih-

rer größeren Zersetzbarkeit und Geneigtheit zur Gährung die Führung der Küpe theils schwieriger machen, theils eine kürzere Brauchbarkeit derselben bewirken können; wozu noch kommt, daß diese Zubereitung den Waid auf einen kleineren Umfang, und ein geringeres Gewicht bringt, und somit eine kleinere Masse in die Küpe kommt. Ueber alle diese Umstände kann nur die Erfahrung durch, von geschickten Färbern angestellte, vergleichende Versuche entscheiden. Ueberhaupt ist es sehr zu wünschen, daß von geschickten Färbern wieder Versuche über das Färben mit bloßem Waid gemacht würden. Wir sind jetzt Sklaven der Gewohnheit; bei dem jetzigen hohen Preise des Indigs vielleicht zu großem Nachtheile unsers Erwerbs. Offenbar giebt es in dieser Hinsicht überall ein Größtes, über welches hinaus die Bequemlichkeiten und der Zeitgewinn beim Färben mit Indig durch den zu hohen Preis des letzten überwogen werden. In Frankreich haben nach öffentlichen Nachrichten einige Färber mit Gewinn wieder angefangen, mit bloßem Waid zu färben. Wie es sich nun hiemit in der Wahrheit auch verhalten möge, so ist dieses gewiß, daß diejenige Zubereitungsart, die (wenn sie übrigens einfach

und nicht kostbar ist,) den Waid nicht nur zur Führung der Indigküpe geschickt macht, sondern auch den in ihm vorhandenen blauen Farbestoff gänzlich mit erhält, und zur Benützung bringt, die vortheilhafteste und beste seyn werde.

33. In Frankreich und Italien, wo der Waidbau in früherer Zeit, als man noch mit dem Waid allein blau färbte, auch weit bedeutender war, als jetzt, befolgt man in verschiedenen Gegenden auch eine verschiedene Weise in der Zubereitung. Nach der einfachsten werden die Blätter auf freiem Felde in Haufen gebracht, welche man in Gährung gehen und sich erhitzen läßt. Sobald der erfoderliche Hitzgrad eingetreten ist, werden die Haufen auseinander gebracht, die Blätter dünne ausgebreitet, und an der Sonne getrocknet. Dieses ist also eine ähnliche Zubereitung, wie man oft den Tabacksblättern giebt. Der so zubereitete Waid wird aber geringe geachtet, und seine Wirkung in der Küpe soll von kurzer Dauer seyn.

34. Die andere Zubereitung geschieht, auf ähnliche Art, wie in Thüringen, durch eine lange fortgesetzte und öfter erneuerte Gährung. Die Blätter werden dazu ebenfalls, gleich nach-

dem sie geschnitten worden, zu einem Brei gemahlen, der so fein gemacht wird, daß man nichts mehr von den Rippen und Adern der Blätter unterscheidet. Der Brei wird unter Schupfen gebracht, die einen mit Steinen gepflasterten abhängigen Boden haben, damit der Saft von dem Brei gut abfließen könne. Diesen Brei bringt man in Haufen, die mit einer Schaufel geebnet und fest zusammen geschlagen werden. Am folgenden Morgen werden sie auseinander geworfen, nachher wieder zusammen geschlagen, wobei man die größte Sorgfalt anwendet, sie recht dicht und fest zu machen, damit so wenig wie möglich Luft eindringen könne. In den ersten Tagen läuft viel schwärzlicher Saft ab. Mit dieser Behandlung der Haufen fährt man dann von zwei zu zwei, oder von drei zu drei Tagen fort, bis kein Saft mehr abfließt, und der Teig recht gleichförmig und bindend geworden ist, worauf man ihn zu Bällen formt.

35. Dazu werden die Haufen flach ausgebreitet und gut durchgetreten, um die äußere Rinde mit dem innern Theile gleichförmig zu vereinigen. Dann nimmt ein Arbeiter eine

Handvoll Teig, drückt und preßt ihn öfters stark gegen den Fußboden, oder gegen einen glatten Stein; er giebt ihn hierauf einem zweiten Arbeiter, der ihn zwischen den Händen möglich stark hin und her preßt, worauf er ihn einem dritten reicht, der ihn seinerseits gegen eine kleine etwas ausgehölte Form drückt und ihm zuletzt die längliche Gestalt einer Birne giebt. Diese Waidkuchen werden auf Hürden von Flechtwerk an luftigen, gegen die Sonnenstrahlen geschützten Orten getrocknet, was bei warmer Witterung in 15 bis 20 Tagen geschieht, worauf sie eine schwarze Farbe haben. Man schätzt am meisten die, welche schwer sind, einen guten Geruch haben, und inwendig ins Violette fallen. War die Witterung während des Trocknens trübe und regnicht, so werden sie äußerlich gelb; doch hält man diese eben nicht für schlechter, wenn sie nur inwendig schwarz sind.

36. Zu der zweiten Zubereitung, die man im Winter an einem in die Länge gebaueten, mit Steinen abhängig gepflasterten, und nur gegen Mittag mit Fenstern versehenen Orte, vornimmt, werden die Waidkuchen wieder klein geschlagen, schichtenweise ausgebreitet, jede

Schichte mit Wasser begossen, und auf diese Weise ein langer, hinlänglich breiter, ungefähr 3 Schuh hoher Haufen gebildet, der nach den Seiten etwas abfällt, oder gewölbt ist. Nachdem die Gährung und Erhitzung angefangen und einige Tage fortgedauert hat, wird der Haufen umgearbeitet, der Waid aufs Neue begossen, (die nöthige Menge des Wassers muß man durch Erfahrung kennen lernen,) und der Haufen sogleich wieder wie vorher zurecht gemacht. Fünf bis sechs Tage nach diesem zweiten Anguß wird der Haufen wieder aus einander geworfen, und dann ein neuer gebildet, ohne jedoch abermals zu begießen. Dieses Umarbeiten der Haufen wiederholt man in dem ersten Monate von drei zu drei Tagen, im zweiten Monate nur in jeder Woche ein Mal, und dann alle vierzehn Tage, so lange, bis die Masse sich nicht mehr erhitzt, und die Feuchtigkeit verloren hat. Dann bleibt der Waid noch zwei Monate in Haufen liegen, ehe er in den Handel gebracht wird.

37. Aus dem Angeführten ist ersichtlich, daß das Verfahren in Frankreich, mit dem in Thüringen gebräuchlichen, im Wesentlichen über-

ein kommt. Die größte Abweichung liegt in dem feineren Mahlen, in der längeren Bearbeitung des Breies, ehe er in Kuchen geformt wird, und der während dieser Bearbeitung bewirkten Entfernung des Saftes. Ob die letzte vortheilhaft ist, läßt sich so gerade zu wohl nicht entscheiden. Man sollte daran zweifeln, da die Erfahrung gezeigt hat, daß der ausgepreßte Saft des Waids auch Indig enthält, von welchem auf diese Weise nothwendig ein Antheil verloren gehen muß, und man sollte es daher für besser halten, die Blätter, wie vorhin angeführt wurde, so weit abwelken zu lassen, bis sie nur noch die zur Erweckung und Unterhaltung der Gährung nöthige Feuchtigkeit haben.

Zuletzt ist, in Hinsicht auf diesen Gegenstand, noch zu bemerken, daß, wenn man zweijährige Benutzung des Waids einführt, der späte Herbst und der erste Frühlingsschnitt nicht zu Küpen-Waid verarbeitet werden darf, wenn man preiswürdige Waare in den Handel bringen will. Man muß diese Schnitte auf Indig verarbeiten. Wird von diesem auch weniger erhalten, so läßt er sich doch durch die bestimmten Mittel in sonstiger Güte darstellen; der Küpen-

waid hingegen würde aus den erwähnten Blätterschnitten viel schlechter ausfallen, als der aus Blättern bereitete, die in günstiger Witterung bei voller Kraft der Pflanze wuchsen.

Von der Bereitung des Indigs aus den Waidblättern.

38. Der blaue Farbestoff des Waids läßt sich durch verschiedene Mittel aus den Blättern abgesondert darstellen, und zeigt dann sowohl im Aeußern, wie in allen seinen Eigenschaften die größte Aehnlichkeit mit dem Indig. Man hat sich daher, wie schon früher in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, so besonders in der jüngsten Zeit damit beschäftigt, auch in Europa aus dem Waide den Indig zu gewinnen, und auf diese Weise die Vortheile zu erreichen, welche der Zusatz von Indig zu dem Waide in der warmen Küpe, und die kalte Indigküpe, gewähret, ohne deshalb von dem ausländischen Indig so abhängig zu seyn, wie bisher. Durch die vielen Versuche, welche in verschiedenen Gegenden darüber angestellt worden, ist das Verfahren bei der Bereitung so weit gebracht worden, daß man diese unter günstigen Umständen mit Vortheil wird betreiben können,

auch dann, wenn nach dem zu hoffenden Welt- frieden der ausländische Indig wieder wohlfeiler geworden seyn wird.

39. Um sich mit der Indigbereitung aus den Waidblättern mit Erfolg zu beschäftigen; um solche nach verschiedenen Orts- und persönlichen Verhältnissen ohne Nachtheil abändern, und sich bei unvorgesehenen Zufällen helfen zu können, muß man sich die folgenden Grundsätze gut einprägen, denn auf ihnen beruhet das ganze Verfahren und beruhen die Abänderungen, deren es fähig ist.

a. Der blaue Farbestoff befindet sich in den frischen Waidblättern in einem solchen Zustande, daß er in bloßem reinen Wasser auflöslich ist, und durch dieses aus den Blättern ausgezogen werden kann, wenn man sie darin weichen läßt.

b. Die Waidblätter sind ihrer Natur nach sehr zur Gährung geneigt, weil sie in größerer Menge als viele andere Pflanzen ähnliche Bestandtheile enthalten, die denen der thierischen Körper ähnlich sind, und sowohl für sich sehr leicht in Gährung gehen, als auch auf die an-

dern Bestandtheile wie ein Gährungsmittel wirken.

c. Diese Gährung trifft im Anfange nicht merklich den blauen Farbestoff der Blätter, sondern nur ihre andern Bestandtheile; wenn sie aber lange fortdauert, und zu einem hohen Grade steigt, wird derselbe auch angegriffen und zuletzt ganz zerstört.

d. Mit der Auszeichnung des Farbestoffs stehet aber diese Gährung in keiner nothwendigen Verknüpfung, sondern letzte ist unter gewissen Umständen nur gleichzeitig mit erster, und der Farbestoff wird im Gegentheile reiner und von schönerer Farbe erhalten, wenn man die Gährung ganz vermeidet.

e. Zur vollständigen Ausziehung des Farbestoffs durch das Wasser wird ein gewisser Zeitraum erfodert, der nach jedesmaligen Umständen verschieden ist. Er richtet sich nach der Beschaffenheit der Blätter, je nachdem diese auf einem sehr fetten oder feuchten Boden gewachsen sind, oder auf einem weniger fetten, aber doch fruchtbaren und dabei trockenerm Acker, in einem nassen oder trockenen Sommer,

je nachdem daher die Blätter saftiger und fleischiger sind, oder fester und dichter: in dem letzten Falle erfodern sie längere Zeit. Diese richtet ferner sich nach dem Grade von Wärme, der an dem Arbeitsorte herrscht, wo man die Indigbereitung vornimmt, und den das Wasser hat, welches man zur Ausziehung des Farbestoffs anwendet, je höher derselbe ist, in desto kürzerer Zeit wird die Ausziehung vollendet.

f. Man kann daher, nach Bedürfniß, entweder an der, in einem bestimmten Falle erfoderlichen Zeit abkürzen, wenn man dagegen die Wärme des auf die Blätter gegossenen Wassers verhältnißmäßig erhöhet; oder man kann umgekehrt an der Zeit zugeben, und die Beendigung des Darstellungsprozesses auf eine bequemere spätere Stunde verschieben, dadurch, daß das Wasser verhältnißmäßig kälter angewandt wird.

g. Läßt man die nach Ablauf der bestimmten Zeit von den Blättern abgezohene Brühe ruhig stehen, ohne etwas zur Ausscheidung des Farbestoffs damit vorzunehmen, so wird die Menge des letzten vermindert, um so mehr, je länger die Flüssigkeit stehen bleibt.

h. Die Ausscheidung des Farbestoffs geschieht schon dadurch, daß man die Brühe durch das sogenannte Schlagen in starke Bewegung setzt, und mit der Luft in vielfältige Berührung bringt. Aber diese Ausscheidungsart ist langwierig und dabei unvollständig. Vollkommener erfolgt sie durch Zusatz eines Niederschlagungsmittels, das sich Theils mit dem Farbestoff selbst verbindet, Theils eine Veränderung in dem Ganzen hervorbringt, nach welcher der Farbestoff sich von den übrigen Bestandtheilen der Flüssigkeit leichter trennt. Das einfachste, wohlfeilste und sicherste Niederschlagungsmittel ist das Kalkwasser.

i. Der in dem Kalkwasser aufgelöste Kalk verbindet sich auch mit andern Bestandtheilen der Brühe, als bloß mit dem blauen Farbestoff, und fällt damit zu Boden. Aber dieser Niederschlag, der eine schmutzig gelbe Farbe hat, ist in vielem Wasser großen Theils auflöslich, wogegen der blaue Niederschlag es darin wenig oder gar nicht ist: erster läßt sich daher durch Auswaschen mit Wasser zum größern Theile vom letzten trennen, wobei die Farbe des blauen Niederschlages sich verschönert.

k. Der so ausgewaschene Niederschlag ist aber noch kein reiner Farbestoff, sondern dieser enthält einen beträchtlichen Theil Kalk mit sich verbunden, auch ist ihm noch eine Verbindung von Kalk mit einem andern Bestandtheil der Pflanze beigemengt, welche sich durch das Auswaschen mit Wasser nicht entfernen läßt. Gießt man aber nach dem Auswaschen mit Wasser eine Säure auf den Niederschlag, z. B. Essig, oder Salzsäure, so wird die Verbindung mit dem Kalke aufgehoben, indem dieser von der Säure aufgenommen wird. Der Niederschlag erhält dabei eine schöner blaue Farbe, und der Farbestoff ist nun um sehr viel reiner. Auch der nach der Reinigung durch Essig rc. mit dem blauen Farbestoff noch verbunden bleibende erwähnte andere Bestandtheil der Pflanze läßt sich entfernen, wenn man den Indig mit Pottaschenlauge behandelt, die mit Kalk geschärft und mit Wasser verdünnt worden. Diese beiden letzten Reinigungsarten sind indessen nicht durchaus nöthig, um mit dem Indig aus Waid vollkommen schön färben zu können.

40. Dieses vorausgesetzt, können wir jezt von der Gewinnung des Indigs aus den Waid-

blättern selbst handeln. Sie läßt sich nach drei Zeiträumen eintheilen: *a)* die Ausziehung des Farbestoffs aus den Blättern durch das Wasser; *b)* die Ausscheidung desselben aus der Farbebrühe; *c)* die weitere Behandlung des ausgeschiedenen Farbestoffs, bis er Färber- oder Handels-Waare ist.

a. Von der Ausziehung des Indigs aus den Blättern.

41. Sie geschah auf zweierlei Art: durch die Gährung unter längerem Weichen der Blätter im Wasser; oder durch den Aufguß von heißem, oder selbst bis zum Sieden erhitzten Wasser, das man kürzere Zeit über den Blättern stehen ließ. Des ersten Verfahrens bediente man sich in den beiden Indien zur Gewinnung des Farbestoffs aus den Blättern der Indigpflanze am meisten, und es ist auch in Europa, bei Bereitung des Indigs aus dem Waide häufig angewandt worden. Man hielt die Gährung für nöthig, den Farbestoff zu entwickeln, und ihn im Wasser auflöslich zu machen. Dieses verhält sich aber so keinesweges, sondern die Gährung ist eine in Hinsicht auf

die Ausziehung des Farbestoffs zufällige Erscheinung, indem sie bei längerer Dauer der Ausziehung gleichzeitig mit dieser eintritt, weil die Blätter sehr gerne in die Gährung übergehen, (39. b, d.) Da sie leicht zu weit gehen kann, was bei großer Sommerhitze und bei einer gewittrigen Beschaffenheit der Luft öfters in unerwartet kurzer Zeit erfolgt, so erfodert diese Ausziehungsart, außer der längern Dauer, auch eine größere Aufmerksamkeit, damit sie nicht zu weit gehe und Verlust an Farbestoff bewirke, (39. c.) und sie führt demnach viel Unsicherheit mit sich.

42. Daß die Gährung als solche zur Ausziehung des Indigs nicht nöthig sey, konnte schon die Erfahrung, daß die Ausziehung sich auch durch heißes Wasser bewirken läßt, lehren. Die Meisten scheinen aber auf dieser Seite wieder geglaubt zu haben, daß ein zu einem hohen Grade erhitztes Wasser nöthig sey, wenn man nicht die Gährung anwendet. Das Richtige in dieser Sache ist, was in den Grundsätzen (39. e, f.) ausgesprochen worden; daß die vollständige Ausziehung eine gewisse Zeit erfodert, die um so mehr abgekürzt werden kann,

je wärmer man das Wasser anwendet, wo dann, wenn bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft längere Zeit nöthig ist, gelinde Gährung eintritt, die in ihrem Anfange nicht nachtheilig wirkt. (39. e.)

43. Was die Grade von Wärme des aufzugießenden Wassers betrifft, welche für bestimmte Zeitlängen erfoderlich sind, so lassen sie sich nur im Allgemeinen bestimmen, da sie nach äußern Umständen (39. e.) einige, jedoch nicht große, Abänderungen erleiden. — Ueberhaupt ist für alles Folgende noch zu bemerken, daß die Indigbereitung zu denjenigen Arbeiten gehöre, wie das Backen und Brauen, von welchen man sagt, daß sie nicht jedes Mal gleich gerathen, weil auch der Geübteste nicht immer alle Umstände in seiner Gewalt hat. Dieses muß aber innerhalb gewisser Grenzen bleiben, und ein in höherem Maße schlechter Erfolg darf immer in begangenen Fehlern gesucht werden. Es lassen sich hier nur Regeln aufstellen, Umstände und Erscheinungen, auf welche es ankommt, angeben, und auf die bisher aufgefundenen Ursachen des bisweilen eintrefenden mindern Gelingens anzeigen: immer ist dann ein

ver=

verständiger achtsamer Arbeiter erfoderlich, welcher sich Erfahrung zu sammeln im Stande ist, und das Gesagte auf die einzelnen Fälle anzuwenden weiß. — Als Anhaltpunkte kann man annehmen, daß bei einem Wärmegrade des Arbeitsortes von 16 bis 18° (nach Reaumur) und guten Blättern für zwölf Stunden ein Wärmegrad des Wassers von 20°, für neun Stunden von 25°, für sechs Stunden von 30°, für drei Stunden von 40° nöthig seyn werde. Ist das Wasser bis auf 55° bis 60° erhitzt, so sind nach vollendetem Aufgießen nur fünfzehn bis zwanzig Minuten zur völligen Ausziehung der Blätter erfoderlich. Höher in der Hitze zu steigen, hat der Verfasser keinen Vortheil gefunden, und es würde nur Holzverschwendung seyn.

44. Hiebei ist zu bemerken, daß bei der längern Dauer des Weichens, z. B. von zwölf bis neun Stunden 1 bis 2 Grade von Wärme, die das Wasser mehr oder weniger hat, von weit größerem Einflusse sind, als bei den kürzeren Aufgußzeiten mit heißerem Wasser: in dem Falle, daß 20° Wärme für 12 Stunden hinreichend gewesen wären, können 22° schon nach-

theilig wirken, weil diese erhöhete Temperatur zu starke Gährung veranlassen würde; für den Fall aber, wo das Wasser 40° oder 55° haben muß, schadet es nicht merklich, wenn die Hitze auch auf 42° oder 57° gestiegen seyn sollte. Ferner ist bei Bestimmung der Temperatur des aufzugießenden Wassers zu beachten, ob die Blätter gewaschen worden, oder nicht, und ob das zum Waschen angewandte Wasser einen merklich geringern Wärmegrad hat, als an dem Arbeitsorte herrscht. In diesem Falle muß das Wasser verhältnißmäßig wärmer angewandt werden, weil es durch die kälteren Blätter und das ihnen anhängende Wasser gleich Anfangs abgekühlt wird.

45. Der bisher entwickelte Umstand, daß das Verfahren bei der Ausziehung, ohne merkliche Beeinträchtigung des Erfolgs, inner gewissen Grenzen der Abänderung fähig ist, bietet mehr Vortheile dar. Er erlaubt z. B., die Indigbereitung, wenn auch schon ziemlich im Großen, doch noch als Nebengeschäft zu betreiben, bei welchem man nicht viel besondere Arbeiter anzustellen hat, indem man den Gang der Arbeit so einrichtet, daß sie auf Stunden

fällt, die von andern Geschäften frei sind. So kann der Waid vor Nacht auf 12 oder 9 Stunden Zeit angestellt, und in der Frühe der Indig aus der Brühe abgeschieden werden, wo er sich dann bis Mittag gesetzt haben wird; eben so kann der Prozeß auf einzelne freie Zwischenstunden des Tages berechnet werden. So können Andere in Gegenden, wo die Feuerungsmittel in hohem Preise stehen, und eher mehr Zeit aufzuwenden seyn sollte, die Darstellung bei niedrigen Wärmegraden betreiben. Es ist indessen zu bemerken, daß nach bisherigen Erfahrungen die Arbeit bei mittlen Zeiten und Wärmegraden, also ungefähr in den Grenzen von 6 bis 3 Stunden, und 30° bis 40°, am vortheilhaftesten betrieben werden zu können scheint: sowohl in Hinsicht auf Güte und Menge des Erzeugnisses, als Schnelligkeit und Sicherheit der Darstellung; denn bei der größern Wärme des angewandten Wassers tritt in der kurzen Zeit nicht so leicht Gährung ein, und die abgelassene Brühe hat, besonders bei Anwendung von Wasser von 35° bis 40°, auch noch einen beträchtlichen Grad von Wärme, was die Absetzung des Indigs nach Zusatz des Kalkwassers ausnehmend befördert. In Wär-

megraden, die weit über 40° gehen, z. B. 55° bis 60°, setzt der Indig sich zwar noch viel schneller ab; er ist auch nach der Reinigung mit Säuren von großer Güte, obwohl er dunkler aussieht, als der in geringerer Wärme bereitete; aber die Menge desselben in diesen hohen Wärmegraden fällt aus der gleichen Menge Blätter kleiner aus. In niedrigen Wärmegraden bei längeren Zeiten, wie z. B. von 20°, erhält man auch sehr guten Indig; nur muß man hier mehr Achtsamkeit anwenden, da eine nur etwas höhere oder niedrigere Wärme des Wassers schon von Bedeutung ist. Auch setzt sich hier der Indig weniger schnell vollständig ab, und man muß auch in dieser Hinsicht aufmerksamer seyn, daß er sich, indem man dieß abwartet, nicht wieder ganz hebt, wie dieses bei warmer und gewitteriger Luft geschehen kann.

46. Nach Bestimmung der Wärme kommt bei der Ausziehung des Indigs weiter in Betracht die Menge des Wassers, welche man aufzugießen hat. Diese richtet sich Theils nach Beschaffenheit der Blätter; sind diese wässeriger, ärmer an Färbestoff, so bedürfen sie weniger Wasser, als die festern, an Farbestoff reichern,

mehr ins Gewicht fallenden; von sehr heißem Wasser, wie von 45° bis 60°, ist eine kleinere Menge hinreichend, als von weniger warmen, weil in dem ersten die Blätter schneller und stärker zusammenfallen. Es gilt hier noch die Regel, daß das Wasser hinreichen muß, die Blätter einige Zoll hoch zu bedecken, und daß man eben so weit davon entfernt seyn muß, die Blätter in die Weichfässer nur ganz locker einzustreuen, in welchem Falle zu viel Wasser aufgehen, und die Brühe sehr arm seyn würde, als sie fest zusammen zu drücken, wo dann das Wasser sie nicht gleichförmig durchdringen könnte, die Blätter sich erhitzen, in Gährung gerathen, und so ein schlechtes Erzeugniß und in geringerer Menge geben würden. Als Anhaltspunkt lassen sich auf 100 Pfund (baier.) guter farbreicher Blätter, trocken (ungewaschen) gewogen, 300 bis 350 Mäß Wasser von mittler Wärme annehmen; von ganz heißem, wie von 55°, ungefähr $\frac{1}{3}$ weniger.

47. Die Blätter müssen zur Indigbereitung immer ganz frisch angewandt, und daher nicht in Vorrath geschnitten werden, damit sie nicht welken, bei dieser Verwendung der Blät-

ter vielleicht noch mehr, als bei dem Küpenwaid, muß man verhüten, daß sie sich nicht erhitzen, (20.) sie deshalb beim Verführen vom Acker an den Fabrikort nicht fest auf einander legen, und nachher bis zum Einlegen aus einander breiten. Ob sie vor dem Einlegen in das Weichfaß zu waschen sind, muß man nach den Umständen beurtheilen: wenn die Blätter zu rechter Zeit geschnitten werden, ehe sie angefangen haben, sich auf die Erde zu legen, wenn vorher ein milder Regen den Staub ꝛc. abgespült hat, und darauf schönes Wetter eingefallen ist, wird es nicht nöthig seyn, und man erspart dann diese Arbeit um so lieber, als nicht immer eine bequeme Gelegenheit dazu ist. Am besten und schnellsten geschieht es in einem großen weitgeflochtenen Korbe von Weidenruthen, der mit Handhaben und einem Deckel versehen ist, und mit Blätter locker gefüllt in einem Fluß oder großem mit Wasser gefüllten Fasse untergetaucht, und darin einige Mal auf- und nieder gezogen wird. Wenn irgend möglich, muß man die Verarbeitung der Blätter zu Indig nach und nach bei heiterm trockenem Wetter vornehmen; nur gebieterische Umstände können es anders bestimmen, z. B. wenn bei längeren Zögern wegen

regnichter Witterung Gelbwerden eines Theils der Blätter, oder das Aufschießen in den Blüthenstengel bei etwaiger zweijähriger Benutzung, zu fürchten ist. Bei Allem, was mit den Blättern, vom Abschneiden an bis zum Einlegen in die Weichküpe, vorgenommen wird, muß man bei der Indigbereitung darauf sehen, sie so wenig wie möglich durch Zerreißen, Quetschen ꝛc. zu beschädigen, weil dieses der Reinheit und Schönheit des zu erhaltenden Indigs nachtheilig ist.

b. Von der Ausscheidung des Indigs aus der Brühe.

48. Nachdem die Blätter die bestimmte Zeit mit dem Wasser gestanden haben, ist der blaue Färbestoff aus ihnen in letztes übergegangen. Dieses färbt sich während des Verlaufs der Einweichung immer stärker, und um so dunkler, je wärmer das Wasser war: in den niedrigern Wärmegraden ist die Farbe bei durchgehendem Lichte grünlich gelb, bei auffallendem meerblau; in den höhern ist sie braun, ins Grüne fallend. Sind die Blätter nicht ganz arm an Farbestoff, so erscheint nach einiger Zeit auf der Oberfläche der Flüssigkeit ein schön kupferfar-

biges Häutchen, das um so stärker ist, je farbreicher die Blätter sind. In den niedrigen Wärmegraden bei längerer Ausziehungszeit, wie von 9 und 12 Stunden, kommen auch von der anfangenden gelinden Gährung, Häufchen von blauen, kupferfarben schillernden, Bläschen auf der Oberfläche zum Vorschein. Dabei verlieren die Blätter ihre vorige Farbe, welche aus der dunkel blaugrünen in die hoch grasgrüne übergeht, in hohen Wärmegraden wie von 55° bis 60° mehr schmutzig grün ins Graue fallend wird. Nur wenn die in der längern Ausziehungszeit eintretende Gährung weit vorgerückt ist, findet man auch die grüne Farbe sehr gebleicht und in die gelbe übergehend, weil dann auch der grünfärbende Stoff der Blätter angegriffen wird, der von dem blauen Farbestoff verschieden ist. Die Blätter verlieren zugleich, auch in den niedrigen Wärmegraden, immer mehr ihre Frische, werden zuletzt ganz welk, und erhalten ein todtes Ansehen. Diese beiden Zeichen der Farbeveränderung und der gänzlichen Verwelkung sind die Merkmale der vollständig erfolgten Ausziehung des blauen Farbestoffs.

49. Sobald dieser Zeitpunkt eingetreten ist, wird die Brühe von den Blättern ab, und

in die Schlagküpe gelassen. Man legt dazu über diese einen viereckigen hölzernen Rahmen, auf welchen mittelst in den vier Ecken befindlicher eiserner Stifte ein grobes aber dichtes, und allenfalls doppelt zusammengelegtes, Leinentuch gespannt worden. Der Hahn oder Zapfen der Weichküpe wird sodann geöffnet, die Brühe läuft durch das Seihetuch, und läßt auf demselben Blätterstückchen und andere Unreinigkeiten zurück. Wann die Brühe bald abgelaufen ist, wird über die Blätter in der Weichküpe zu zwei Mal, kurz hinter einander, durch eine Gießkanne eine verhältnißmäßige, doch nicht große, Menge Wasser gesprengt, um die noch anhängende Farbbrühe abzuspülen. Zuletzt drückt man die Blätter noch gelinde zusammen.

50. Gleich nachdem alle Brühe in der Schlagküpe beisammen ist, läßt man die nöthige Menge Kalkwasser auf Ein Mal *) hinzulaufen;

*) Erfahrung hat gezeigt, daß es auf die Menge und auf die Schönheit der Farbe nachtheiligen Einfluß haben kann, wenn man die ganze erfoderliche Menge von Kalkwasser nicht auf Ein Mal zugießt, Theils aus dem in 39. §. angeführten

das Ganze wird unterdessen mit einem Stabe umgerührt, und hierauf geschlagen. Am einfachsten und leichtesten geschieht dieses Schlagen, indem man mit einem kleinen, mit langem Stiele versehenen, Schaffel die Brühe schöpft, und von einer gewissen Höhe daraus in ununbrochenem Strahl wieder herabfallen läßt. Ist die Schlagküpe bei größerem Betriebe von großem Umfange, so stellen sich zwei Arbeiter einander zur Seite, und lassen die beiden Strahle zusammen und in die Küpe zurück fallen. War bisher in der ganzen Arbeit kunstgemäß zu Werke gegangen, so ist dieses Schlagen nur eine viertel bis halbe Stunde nöthig. Zur Beurtheilung, ob es lange genug gedauert, dient folgende Probe: man schöpft von der geschlagenen Brühe einen Antheil mit einem klaren Glase. Sieht man dann, daß der Indig sich körnt, d. h. daß kleine grünblaue Flocken in einer klaren gelben oder braunen Brühe sich absondern, und allmählig zu Boden fallen; so ist der Pro-

Grunde, Theils weil das Kalkwasser, wenn es in mehreren Antheilen nach und nach zugesetzt wird, seine besondere Wirkung auf das Ganze nicht so gut auszuüben scheint.

zeß vollendet, und man läßt das Ganze ruhig stehen.

51. In dem Augenblicke, da das Kalkwasser zu der Brühe kommt, vertauscht sie ihre, (48.) beschriebene, Farbe mit einer schön grünen, die um so gesättigter ist, je reicher die Blätter an Farbestoff sind. Die Brühe von den mit sehr heißem Wasser angesetzten Blättern wird dunkel olivengrün. Die vorher klare Flüssigkeit wird mit dieser Farbeveränderung auch undurchsichtig. Gleichfalls verschwindet durch das Kalkwasser der ganz eigenthümliche Geruch der Brühe, welcher besonders an der bei geringerer Wärme des Wassers in längerer Zeit erhaltenen auffällt. Bei Küpen, welche in zu starke Gährung gerathen waren, erscheint dann an seiner Stelle ein mehr oder minder merklicher stechender Geruch nach gefaultem Harn oder Salmiakspiritus; was bei gut geführten Küpen nicht der Fall, und daher als Zeichen eines begangenen Fehlers anzusehen ist.

52. Was die Menge des Kalkwassers betrifft, so läßt sich dieselbe durchaus nicht ein Mal für alle Mal bestimmen, sondern sie ist nach den Umständen veränderlich. Sind die

Blätter reichhaltig an Farbestoff, so erfodern sie mehr; weniger im Gegentheile. Die mit sehr heißem Wasser bereitete Farbbrühe bedarf keine so große Menge, wie die mit Wasser von geringerer Wärme erhaltene. Man muß durch einige Versuche im Kleinen die richtige Menge erforschen; als Anhaltpunkte nehme man an, der Brühe ein Drittheil ihres Umfangs an Kalkwasser zuzusetzen, und steige mit letzten bis zu der Menge, bei welcher jene die schönste und dunkelste grüne Farbe erhält, und der sich absetzende Niederschlag am besten in der Farbe und am reichlichsten ausfällt. Um zu erfahren, ob das rechte Verhältniß getroffen worden, dient folgende Probe: sogleich, nachdem der Indig sich gekörnt hat, schöpfe man ein großes hohes Glas voll aus der Schlagküpe und stelle es zugedeckt ruhig hin. Wann der Indig sich gesetzt hat, gieße man die überstehende Brühe vorsichtig vollkommen hell ab, und versetze sie mit etwa $\frac{1}{6}$ Kalkwasser. Es entsteht, nachdem die Flüssigkeit einige Zeit, durch Umgießen aus einem Glase in ein anderes, geschlagen worden, in jedem Falle ein schmutziger Niederschlag, der vielleicht mehr oder weniger ins Grüne fällt. Man lasse diesen sich setzen, gieße die Brühe

davon ab, und wasche ihn mehrmals mit Wasser aus. Bleibt zuletzt Mehr oder Weniger eines blauen Niederschlages zurück, so ist des Kalkwassers bei einer folgenden Küpe verhältnißmäßig mehr zu nehmen; bleibt hingegen Nichts oder nur ein gelblichgrauer Satz zurück, so kann des Kalkwassers schon zu viel gewesen seyn.

53. Ueberhaupt wird die richtige, und den Umständen angemessene Anwendung des Kalkwassers vorzüglich mit Dasjenige seyn, was den Meister macht, und hierzu kann nur Erfahrung bei aufmerksamer Beobachtung bilden. Meistens hat man bisher geglaubt, daß durch bloßes Schlagen der Brühe, ohne Zusatz eines Niederschlagungsmittels, (39. h.) der Indig am schönsten ausfalle, und daß er demnach auch um so schöner werde, je weniger Kalkwasser man bei der Fällung anwandte. In jenen wärmern Gegenden, wo man aus dem weit farbreichern Anil den Indig bereitet, mögen vielleicht in den verschiedenen Erscheinungen Abänderungen eintreten; in den mit Waid angestellten Versuchen aber hat sich gezeigt, daß jene Meinung nicht gegründet ist. Außerdem, daß die Scheidung, ohne ein Niederschlagungsmittel viel

schwieriger und unvollständiger ist (39. h.) vereinigen sich mit dem blauen Farbestoffe auch ohne solchen Zusatz dennoch fremdartige Bestandtheile, die nur zum Theil von anderer Beschaffenheit sind, als wenn Kalkwasser zugesetzt worden wäre; denn letztes scheint vorzüglich dadurch zu wirken, daß es eine Veränderung in der ganzen Brühe hervorbringt, durch welche die Abscheidung des Farbestoffs bestimmt wird. Dieses scheint auch der Grund zu seyn, daß der Indig, wie die Erfahrung gezeigt hat, bei einer geringern Menge Kalkwasser, als zur vollständigen Ausscheidung nöthig gewesen wäre, nicht schöner ausfällt, sondern eher schlechter; denn wie wenig man auch zusetzen mag, nie fället sich reiner Farbestoff, sondern er nimmt immer noch andere Bestandtheile mit sich, und der Niederschlag ist eine mehrfache Verbindung. Daher kommt es auch, daß man aus Blättern, die durch Witterung und Boden weniger farbreich sind, keinen so reinen und so schön blauen Indig erhält, als aus bessern Blättern, obwohl man bei ersten verhältnißmäßig weniger Kalkwasser nahm; und es zeigt sich, daß, je reichhaltiger die Blätter an Indig sind, oder je mehr die äußern Umstände die vollständige Ent-

wickelung und Ausbildung der eigenthümlichen Natur der Pflanze begünstigten, desto mehr auch nicht nur die Menge, sondern auch die Güte des eigenthümlichen Erzeugnisses aus ihnen zunehme, obgleich man übrigens dieselbe Behandlung anwendet. In der erwähnten besondern Wirksamkeit des Kalkwassers liegt auch der Grund, daß zu der Brühe von Küpen, die bei längerer Dauer des Weichens in zu starke Gährung gegangen sind, eine größere Menge Kalkwasser, als man sonst nöthig hatte, erfoderlich ist, um den Indig auszuscheiden und ihn von guter Farbe zu erhalten, was man sich zu merken hat. *)

c. Von der weitern Behandlung des ausgeschiedenen Indigs.

54. Was weiter mit dem Indig vorzunehmen ist, theilt sich in a) das Auswaschen; b) das Reinigen oder Abfeimen;

*) Statt des Kalks hat man auch die Pottasche zur Ausscheidung des Indigs vorgeschlagen. Außerdem aber, daß diese theurer ist, sind auch noch nicht alle Umstände ausgemittelt, welche ihre Anwendung sicher und empfehlungswerth machen.

c) das Trocknen; d) das Schwitzen. Diese Arbeiten sind mehr oder weniger nöthig, je nachdem Jemand den Indig etwa in einer eigenen Färberei verbrauchen, oder ihn in den Handel bringen will.

55. Unumgänglich nöthig ist das Auswaschen. Man muß dabei aufmerksam und schnell verfahren, denn der Indig ist sehr geneigt in Gährung überzugehen, durch welche man Verlust erleidet. Sobald daher der Indig in der Brühe sich vollständig abgesetzt hat, was in 4 bis 6 Stunden zu geschehen pflegt, werden die verschiedenen Hähne der Schlagküpe nach einander geöffnet, und die Brühe wird so viel möglich von dem Indig abgelassen. Zuletzt läßt man auch, durch Oeffnung des untersten hart über dem Boden befindlichen Hahns, den dünnen Indigbrei durch ein ganz feines Sieb zur Absonderung etwaiger Unreinigkeiten in ein untergesetztes Schaff fließen und spült, was auf dem Boden und an den Wänden der Küpe hängen geblieben, mit reinem Wasser nach. Der Brei wird dann in die Waschküpe ausgegossen, eine verhältnißmäßig große Menge Wasser hinzugethan, und das Ganze mit einem Stabe

umgerührt. Der Indig setzt sich bald wieder ab, worauf man die überstehende Flüssigkeit fortfließen läßt, und unter Umrühren frisches Wasser aufgießt. Dieses wiederholt man mehrere Mal des Tages, so oft sich der Indig gesetzt hat, bis das aufgegossene Wasser ganz ungefärbt bleibt. Dieses Waschen dient nicht nur dazu, die dem Indig aus der Schlagküpe noch anhängende gelbe oder braune Brühe fortzuschaffen, sondern auch einen Antheil der von dem Kalke mit gefälleten, und mit dem blauen Farbestoff in Verbindung getretenen andern Bestandtheile wieder aufzulösen, daher sich während desselben zusehens die Farbe des Indigs verschönert (39. i.)

56. Es ereignen sich beim Auswaschen bisweilen Zufälle, die man kennen muß, um ihnen vorzubeugen, oder ihnen abzuhelfen. Bei sehr warmer und gewittriger Luft nämlich tritt manchmal schnell eine anfangende Gährung ein, durch welche der ganze Niederschlag sich hebt, und Theils auf die Oberfläche kommt, Theils als Flocken in der ganzen Flüssigkeit schwimmt, so daß man ihn nicht auswaschen kann. Alsdann muß man das Ganze einige Minuten stark

umrühren: der Indig fängt dann an sich zu setzen: und es muß nun sogleich das überstehende Wasser, so weit es angeht, abgezapft, frisches möglich kaltes Wasser aufgegossen, wieder umgerührt, und dieses in kurzen Zeiträumen, so oft sich der Indig auf eine gewisse Höhe gesetzt hat, wiederholt werden. Auf diese Weise bringt man die Waschküpe wieder in Ordnung; im Nothfalle kann man auch etwas Kalkwasser, nach der Menge des Indigs mehr oder weniger, zusetzen, und übrigens auf die angezeigte Weise verfahren. Schnelligkeit beim Auswaschen ist jedoch in jedem Falle höchst nothwendig. Auch in der Schlagküpe kann unter den angeführten Umständen dieser Zufall eintreten, wenn zulange gesäumt wird, besonders bei Küpen, wo die Blätter längere Zeit bei geringerer Wärme geweicht hatten. Man hilft ihm dann auf gleiche Weise.

57. Wenn das Auswaschen vollendet ist, so läßt man das letzte Wasser möglichst ablaufen, und bringt den dünnen Brei in kegelförmig genähete Säcke oder sogenannte Spitzbeutel von Leinwand, deren Rand über einen Reif genähet ist, an welchem sie mit Schnüren

sich aufhängen lassen. Im Anfange geht vielleicht noch etwas Indig mit durch, und dann ist das Abgelaufene so lange zurückzugießen, bis das klare Wasser abfließt. Der Indig verliert so das noch anhängende Wasser, und wird zu einem ziemlich festen Brei. Diesen Brei können Färber, die sich mit der Gewinnung des Indigs beschäftigen, wie er ist, sowohl in der kalten, wie in der warmen Indigküpe gleich verbrauchen, wenn sie eine bestimmte kleine Menge davon in gelinder Wärme schnell trocknen, und nach dem ganzen Gewichte des Breies die Menge an trocknem Indig berechnen, um darnach die Menge der übrigen Zuthaten bestimmen zu können. Sonst aber ist die zweite unumgängliche Arbeit das Trocknen des Indigbreies.

58. Beim Trocknen des Indigs kommt es in einer Hinsicht darauf an, ob man ihn selbst verbrauchen, oder in den Handel bringen will. Im ersten Falle hat man natürlich auf die Gestalt keine Rücksicht zu nehmen, welche er beim Trocknen erhält, sondern nur darauf zu sehen, daß das Trocknen selbst schnell von Statten geht. Zu diesem Behufe legt man die

Säcke mit dem Indigbrei auf graues Löschpapier, oder auf Haufen trockner ausgelaugter Asche, die mit einigen Bogen Löschpapier belegt ist, und beschwert die Säcke Anfangs gelinde, nachher stärker. Das Löschpapier und die Asche müssen so oft erneuert werden, als solche noch feucht werden. Dadurch wird der Brei so fest, daß er sich einiger Maßen behandeln, und mit einem Messer schneiden läßt.

59. Dieser Brei wird, will man den Indig selbst verbrauchen, in kleinen Häufchen auf Leinwand vertheilt, welche glatt und straff über ein aus Stäben zusammengesetztes Gitter gespannt ist, und stellt ihn an einem luftigen warmen Orte zum Austrocknen hin. Halbtrocken lassen sich die Stücke leicht und rein von der Leinwand ablösen, und man muß diesen Zeitpunkt wahrnehmen, sie alle los zu machen, und sie dann bis zum völligen Austrocknen bisweilen umwenden. Das Trocknen läßt sich auch in künstlicher Wärme vornehmen, z. B. bei einem Bäcker in dem durch den Backofen erwärmten Zimmer. Im Handel ist man aber gewohnt, den Indig in viereckigen Stücken zu erhalten, deren Seiten ungefähr $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll im Durch-

messer haben. Um ihm diese Gestalt zu geben, bedient man sich viereckiger hölzerner Rahmen, die ungefähr $1\frac{1}{2}$ Schuh lang, 1 Schuh breit, und 3 Zoll tief, und so eingerichtet sind, daß sie in den Ecken zusammengefügt, und wieder aus einander genommen werden können. Dieser Rahmen wird auf dem Boden straff mit Leinwand überspannt, und auch inwendig damit ausgekleidet, darauf mit dem möglichst vom Wasser befreieten Indigbrei (58.) fest ausgefüllt. Sobald solcher so weit ausgetrocknet ist, daß er einige Festigkeit hat, wird der Rahmen geöffnet, und der Indig mit einem starken gleich einem Sägeblatt straff angespannten Klavierdraht in gleich große Vierecke zerschnitten, und diese, wenn sie etwas betrocknet sind, um sie anfassen zu können, zum völligen Austrocknen weiter auseinander gelegt.

60. Dieser getrocknete Indig ist nun zum Färben völlig brauchbar, und färbt eben so schön und ächt, wie der ausländische Indig, obwohl er nicht das schöne Aeußere wie dieser hat; nur bedarf man von ihm mehr, als von letztem, um gleichen Erfolg zu haben, und man muß deshalb durch einige Versuche im

Kleinen das Verhältniß seiner Farbkraft zu der des letzten erforschen, um von ihm die zu einem bestimmten Zwecke erfoderliche Menge anwenden zu können. Nach diesem Verhältnisse bestimmt sich auch der Werth und Preis des Waidindigs gegen den des gewöhnlichen Indigs. Um ihm jedoch für den Handel noch ein schöneres Ansehen zn geben, hat man in Frankreich bei dem Waid = Indig dasselbe Verfahren angewandt, dessen man sich in den Indien beim Anil=Indig bedient, nämlich das Schwitzen.

61. Dazu läßt man die Indigwürfel nur so weit trocken werden, daß sie zwar schon ganz fest sind, und wenn man etwas davon abbricht, sich ein kleines Geräusch hören läßt, sie aber doch noch nicht gänzlich dürre sind. Dann werden sie in ein Faß gepackt, das man sorgfältig bedeckt. Nach wenigen Tagen entwickelt sich ein starker widriger Geruch; der Indig bekommt auf der Oberfläche weiße Flecke, oder beschlägt auch mit Schimmel und mit Wassertropfen; dabei erhitzt er sich, so daß er um 6° wärmer wird als die umgebende Luft. Nach 3 bis 4 Wochen hören die Erscheinungen auf, und die Feuchtigkeit ist verschwunden; es bleiben nur

die weißen Flecken, und bei schlechterem Indig der Schimmel zurück. Letzter läßt sich leicht abwischen, die weißen Flecke aber hängen fester an. Der Indig darf nicht eher aus dem Fasse genommen werden, bis alle Feuchtigkeit durch das Schwitzen verdunstet ist, sonst würden die Würfel beim nachherigen völligen Trocknen sich abblättern. Der Indig soll durch dieses Schwitzen ein schönes sammtartiges Blau, und wenn er dann aus dem Fasse genommen und auseinander gelegt worden, mit dem gänzlichen Austrocknen auch den Kupferglanz erhalten.

62. Noch weit näher kann man den Waidindig sowohl in der Farbkraft, als auch im äußern Ansehen dem ausländischen Indig bringen, wenn man ihn außer der Reinigung durch das Auswaschen (55.) auch noch der Läuterung oder Abfeimung mit Säuren unterwirft. Man hat diese sonst allgemein vorgeschrieben, und solche nach dem Auswaschen mit Wasser vorgenommen. Am wohlfeilsten geschah sie mit Essig, (sey er aus Wein, Obst oder Malz rc. bereitet,) wovon man so viel auf den ausgewaschenen Indigbrei goß, bis er eine sehr schön blaue Farbe angenommen hatte, und er

bleibend einen säuerlichen Geschmack behielt. Statt Essigs dient auch Salzsäure. Der Indigbrei, der nach dieser Reinigung mit Säure in einen viel kleinern Raum zusammengieng, wurde hierauf abermals ausgewaschen.

63. Auf diese Weise führt aber die Reinigung sehr viel Unbequemlichkeit mit sich: es bleibt nämlich immer ein Antheil Indig sehr fein zertheilt in der Flüssigkeit schweben, der sich auch in Tagen nicht absetzt. Dadurch leidet man beim Auswaschen einen großen Verlust. Der so behandelte Indigbrei läßt das Wasser sehr schwer fahren, und wenn man ihn in die Säcke gebracht hat, so dauert es Wochen, ehe das Wasser abläuft. Dabei ist dieser Indig sehr geneigt, in Fäulniß zu gehen und zu schimmeln, was alles bei dem bloß mit Wasser ausgewaschenen nicht Statt findet. Will man ja die Reinigung des Indigs in dem angeführten Zeitpunkte vornehmen, so muß man vorsichtig nur so viel Säure zusetzen, als noch ein Aufbrausen erfolgt, und der Indig sich nach einiger Ruhe noch gleichsam flockig in einer klaren Flüssigkeit absetzt. Auf diese Weise wird nur der überflüssige Kalk fortgeschafft, aber noch nicht

der mit dem blauen Farbestoff selbst verbundene angegriffen, der ihm die Eigenschaft giebt, sich leichter auswaschen zu lassen, und nicht so leicht in die Fäulniß überzugehen.

64. Ohne solche Schwierigkeiten läßt die Läuterung durch Säuren sich mit dem auf die oben (zu Anfang des §. 59.) angezeigte Weise getrockneten Indig verrichten. Man zerstößt ihn dazu in der Größe von Hanfkörnern oder Linsen, und übergießt ihn dann mit gutem Essig, oder mit mäßig verdünnter Salzsäure so lange, bis die Flüssigkeit einen sauren Geschmack behält, und es muß deshalb, da die Wirkung bei dem trocknen dichten Indig nur allmählig erfolgt, von Zeit zu Zeit Säure nachgegossen werden. Es entsteht ein beträchtliches Aufbrausen oder Schäumen, weshalb das Gefäß nur zum vierten Theil gefüllt seyn muß. Die Indig-Stückchen zerfallen dabei zu einem feinen Pulver, oder werden doch ganz weich. Nach 24 Stunden, während welchen man das Ganze einige Mal gelinde umrührt, (und dabei frische Säure nachgießt, im Fall die Flüssigkeit nicht mehr sauer schmeckt,) läßt man die Flüssigkeit klar ablaufen, bringt den geläuterten

Indig in Spitzbeutel, und wenn die anhängende Flüssigkeit abgelaufen ist, gießt man vorsichtig zu wiederholten Malen so lange frisches kaltes Wasser auf den Indig in den Beuteln, bis es farbe= und geschmacklos abläuft, und der Indig rein ausgewaschen ist. Dann trocknet man ihn auf die eine oder andere angezeigte Weise, welches leicht von Statten geht; doch darf man dazu keine starke Wärme anwenden, weil er dann leicht in kleinere Stücke zerspringt, was bei dem in Formen getrockneten, dem Zwecke zuwider wäre. Dieser geläuterte Indig würde vorzüglich zu dem Sächsischen Blau und Grün anwendbar seyn. Da das Trocknen auf die zuerst angegebene Weise wenig Mühe macht, und die Läuterung auf eben angeführte Art geringe Arbeit erfodert, und nicht mit Schwierigkeiten verknüpft ist, so läßt sich dieses Verfahren ohne Zweifel auch im Großen anwenden. Ob bei dem so geläuterten Indig noch das Schwitzen anwendbar und nützlich ist, oder ob man den ohne Formen getrockneten Indig vor der Läuterung schwitzen lassen mußte, um den gleichen Vortheil zu erhalten, muß durch Versuche im Großen entschieden werden, indem dieser Prozeß mit kleinen Mengen sich nicht anstellen läßt.

Von der Einrichtung des Arbeits-ortes und den erfoderlichen Geräthschaften.

65. Die zweckmäßige Anlage des Arbeits-ortes oder Fabrikhauses bedarf nur im Allgemeinen angegeben zu werden, eben so die Einrichtung der übrigen Bedürfnisse, weil darin nach Orts- und persönlichen Verhältnissen mancherlei Abänderungen eintreten werden, und jeder verständige Werkmeister, wenn ihm die Grundsätze angegeben sind, das Einzelne darnach den jedesmaligen Umständen gemäß wird ausführen können.

66. Wegen des großen Bedürfnisses an Wasser muß man die Lage zu dem Fabrikhause so wählen, daß solches im Ueberfluß vorhanden ist, und daß solches leicht und bequem zufließen, und nach dem Gebrauche auch wieder abfließen kann, ohne daß man nöthig hat, zum Pumpen und Schöpfen seine Zuflucht zu nehmen, wodurch die Arbeit sehr vermehrt und erschwert wird. Wo es nicht anders angeht, als das Wasser durch Pumpen zu heben, muß die Einrichtung so getroffen werden, daß nur dieses erste Wasser gepumpt werden darf, von da

aber alles durch Rinnen und Hähne geleitet werden kann.

67. Das Fabrickhaus muß hauptsächlich vier Abtheilungen haben: a) für den Kessel mit der Feuerung zur Erhitzung des Wassers; b) für die Aufstellung der Weich= und Schlagküpen, so wie der Kalkküpen; c) für die Waschküpen und die übrige Behandlung des Indigs; d) für die Ablage der frischen, und die Fortschaffung der ausgezogenen Blätter. Von selbst ergeben sich dann noch Böden für das Trocknen ꝛc. des Indigs. Will man mit der Indigbereitung auch die des Küpenwaids verbinden, so muß man bei der Anlage des Ganzen die gehörige, nach §. 23 bis 37 bemessene Rücksicht nehmen.

68. Der Kessel muß des leichten Abflusses des Wassers in die Weichküpen wegen hoch angelegt werden. Wo es die Herbeischaffung des Wassers erlaubt, bringt man ihn im zweiten Stocke des Gebäudes an, und leitet die Röhre von dem Kessel durch die Decke des Arbeitshauses, wo der Hahn angebracht wird. Wo die Lage trocken ist, und noch den Abfluß der unbrauchbaren Flüssigkeiten möglich macht, kann man auch die Abtheilung b. (67.) in den

Boden vertiefen, wo dann der Kessel auch im Erdgeschoß angebracht werden kann, und man den Vortheil hat, daß Alles beisammen ist. Die Größe des Kessels muß sich nach der Größe der Weichküpe richten, damit diese auf einmal daraus angefüllt werden könne, und dann noch etwas Wasser im Kessel zurückbleibe. Wenigstens ist dieses nöthig, wo man das Weichen mit Wasser von höheren Wärmegraden vornimmt. Im andern Falle reicht man allerdings mit einem kleinen Kessel aus, in welchem man das Wasser bis zum Sieden erhitzt, und es dann im gehörigen Maße zu dem in einem Behälter befindlichen kalten Wasser laufen läßt, aus dem dann das temperirte Wasser in die Weichküpe fließt. Kommt das Wasser gleich aus dem Kessel in die Weichküpe, so muß man sich einige Fertigkeit in der Regierung des Feuers und dem Grade der Heitzung erwerben. Denn da die einmal vorhandene Hitze des Ofens, auch bei verschlossenen Thüren und Schiebern, noch fortwirkt, so würde das Wasser während des Ablaufens zum Theil heißer werden, als es sollte. Man muß daher auf diese Nachwirkung der Hitze zu rechnen, und das Feuer in demjenigen Zeitpunkte zu dämpfen wissen, daß, wenn das Wasser bis zu dem erfoderlichen Grade ge-

kommen ist, die Hitze dann nicht mehr beträchtlich steigt; oder es muß durch während des Abfließens in einem angemessenen Strahl hinzulaufendes kaltes Wasser ein beträchtliches Ueberschreiten des bestimmten Hitzgrades verhindert werden.

69. Die Größe der in der Abtheilung b) stehenden Weichküpen richtet sich natürlich nach der Größe des Betriebes. Doch macht man sie nicht leicht über 3 Schuh tief und 5 Schuh weit. Sie können aus Tannen- oder Lärchenholz verfertigt seyn; doch ist auch Eichenholz gut. Sie werden, etwas nach vorne geneigt, auf ein starkes und gut verbundenes Gerüste gestellt, so hoch, daß die Brühe aus ihnen in die Schlagküpen abfließen, und daß man unter letzte noch Wannen oder Schaffe stellen kann, um den abgesetzten Indigbrei aufzunehmen. Sie müssen mit einem doppelten, mit vielen Löchern durchbohrten beweglichen Boden versehen seyn, der auf 1½ Zoll starken Lattenstücken ruhet und befestigt werden kann, damit er sich nicht mit den Blättern hebe. Oder statt dessen muß man über dem Zapfenloche eine kleine Wanne befestigen, deren Rand der Rundung

der Küpe angepaßt, und die mit vielen kleinen Löchern durchbohrt ist. Thut man nicht eins oder das andere, so ziehen sich in der letzten Zeit des Ablaufens immerfort Blätter in das Zapfenloch, verstopfen es, und verlängern das Ablaufen der Brühe.

70. Soll die Küpe mit Blättern beschickt werden, so wird zuerst ein hölzernes unten schief abgeschnittenes Rohr hineingestellt, welches das Wasser hineinleitet. Die Blätter werden dann gleichförmig, nach der (in §. 46.) angegebenen Regel, darin eingestreuet, in Entfernungen von ein paar Zollen mit $1\frac{1}{2}$ Zoll starken Stäben belegt, und diese in ihrer Lage erhalten, durch drei oder vier Querlatten, welche man mit ihren Enden unter Leisten oder Hafthölzer schiebt, welche 3 Zoll unter dem Rande der Küpe festgenagelt sind, ohne welche Vorrichtung die Blätter sich über das Wasser hinausheben und dicht ausgezogen werden würden. Ist diese Vorbereitung getroffen, so wird das zum bestimmten Grade erwärmte Wasser hineingelassen; *) es

*) Es ist zweckmäßiger, wenn das Wasser auf die angezeigte Art von unten aufsteigt, weil dann

muß drei Zoll über die Blätter stehen. Manche lassen erst das Wasser in die Küpe, und legen dann die Blätter ein: dieses Verfahren gewährt aber nicht die Genauigkeit und Gleichförmigkeit im Einlegen der Blätter. Auf die eben angeführte Weise muß man auch bei ganz heißem Wasser verfahren: Andere schreiben vor, die Blätter während des Weichens in dem heißen Wasser immerfort gelinde zu wenden; vergleichende Versuche aber zeigen, daß dieses nicht so gut ist. Die Oeffnung für den Zapfen oder Hahn muß ½ Zoll über den Boden stehen, damit Sand und andere schwere Unreinigkeiten auf demselben zurückbleiben.

71. Die Schlagküpen müssen mit ihrem obern Rande unter den untern der Weichküpen gehen, und auch auf einem niedrigen Gerüste stehen, so daß man kleinere Gefäße zum Abziehen des Indigs darunter stellen kann, zu welchem letzten Zwecke sie auch nach vorn etwas abhängig seyn müssen, und die Oeffnung für den Zapfen oder Hahn hart auf dem Boden der

---

die unter den Blättern befindliche Luft leichter entweichen kann.

Küpe sich befinden, oder selbst etwas in denselben hineingehen, und der Boden um dieselbe ein wenig ausgehöhlt seyn muß. Sie müssen so groß seyn, daß sie die Brühe aus dem Weichfasse, und die erfoderliche größte Menge Kalkwasser aufnehmen können, und dann noch des Schlagens und des dabei entstehenden Schaums wegen 4 bis 6 Zoll leer bleiben. Es muß ihnen aber, was hierzu nöthig ist, nicht in der Höhe, sondern in der Breite zugegeben, und die erste, wenn es Ortverhältnisse erlauben, gegen die der Weichküpen vielmehr noch um 6 Zoll vermindert werden. Man gewinnt damit eine größere Berührungsfläche mit der Luft, und ein schnelleres Absetzen des Indigs. Man kann auch, wo örtliche Umstände es erheischen sollten, für eine Weichküpe zwei kleinere Schlagküpen anbringen, die da, wo sie neben einander stehen, durch ein in die beiderseitigen Dauben wasserdicht eingetriebenes kurzes hölzernes Rohr in Verbindung gesetzt sind, wo dann die Brühe von selbst aus der einen in die andere geht, und sich in beiden gleich hoch stellt. Sie werden aus demselben Holze, wie die Weichküpen, verfertigt, und müssen in verschiedenen Höhen mit Hähnen oder Zapfen versehen seyn,

damit man die Brühe allmählig, in dem Maße, wie sie sich völlig abhellt, ablassen, und durch eine Rinne aus dem Arbeitshause laufen lassen kann; die untern Zapfenöffnungen bohrt man in Entfernungen von nur 1 Zoll über der allertiefsten, damit die gefärbte Brühe, so weit es angeht, von dem Indig ablaufe. Diese Zapfen müssen aber nicht, wie gewöhnlich, in einer geraden Linie, sondern in einer schrägen übereinander stehen, weil erstes mancherlei Hindernisse im Ablassen, und gemeinhin auch Schmutz veranlaßt. Aus diesem Grunde sind auch Hähne den Zapfen vorzuziehen; nur müssen auch erste immer von gehöriger Größe seyn, damit das Ablaufen schnell von Statten gehe.

72. Die Kalkküpen dürfen bloß aus harzigem Holze verfertigt werden; alle Hölzer, welche Lohe enthalten, sind dazu untauglich. Sie müssen auch auf einem Gerüste stehen, so hoch, daß das Kalkwasser aus selbigen in die Schlagküpen laufen kann. Ihre Größe und Anzahl muß sich nach dem ganzen Bedarfe an klarem Kalkwasser richten, den man für einen Tag nöthig hat. Ihrer Gestalt nach müssen sie so hoch seyn, als es der Zufluß des Wassers

zuläßt, und dagegen eine geringere Breite haben, um den Einfluß der Luft auf das Kalkwasser zu hindern, welcher es verändert. Deshalb muß auch der innere obere Rand der Kalkküpe umgekehrt kegelförmig abgeschnitten werden, um die Küpe mit einem dicht zusammengefügten hineinpassenden Deckel verschließen zu können. Damit man leicht die Menge des ablaufenden Kalkwassers bestimmen könne, ist es bequem, die Küpe auszumessen, und von 5 zu 5 Maß (oder bei größern von 10 bis 10) einen Einschnitt in das Holz zu machen. Auf jeden Eimer Wasser kann man 3 Pfund guten frisch gebrannten, nicht an der Luft zerfallenen, Kalk rechnen, und dann nach dem ersten Male noch zwei Mal frisches Wasser aufgießen, ohne neuen Kalk zu nehmen. Am vierten Tage wird der noch übrige Kalkbrei durch den untersten, hart über dem Boden befindlichen, Zapfen abgelassen, in eine Kalkgrube zu anderweitigem Gebrauche gethan, und die Küpe mit frischem Kalk beschickt. Dieses ist besser, als auf ein Mal eine sehr große Menge Kalk für die ganze Arbeitzeit in die Küpe zu thun, und dann immer nur frisches Wasser aufzugießen. Der Kalk wird erst mit wenigem Wasser zu einem

dünnen Brei gelöscht, dann läßt man das Faß unter beständigem Umrühren voll Wasser laufen, rührt noch einige Zeit, und bedeckt darauf das Faß. Bei Hineinlassung frischen Wassers muß der Kalkbrei völlig aufgerührt, und das Umrühren einige Zeit fortgesetzt werden. Man nimmt die Beschickung der Kalkküpe mit frischem Wasser, oder zugleich mit frischem Kalk, immer nach beendigter Tagarbeit vor, damit das Kalkwasser Zeit habe, sich die Nacht über völlig zu klären. Die Zapfen müssen für die Kalkküpe gut gearbeitet seyn, daß sie die Oeffnungen nur eben verschließen, und nicht darüber hinausstehen, weil sich sonst immer Kalkbrei darauf absetzt, der das Kalkwasser beim Herausziehen der Zapfen trübt. Geschieht letztes, so muß der trübe Antheil fortgegossen werden.

73. In die Abtheilung b. des Fabrikhauses auch den Ofen mit dem Wasserkessel zu bringen, ist wenigstens für den Fall nicht dienlich, wenn man die Ausziehung des Indigs aus den Blättern in den niedrigen Wärmegraden einführt, weil der Arbeitsort durch den darin zugleich befindlichen Kessel sehr ungleiche Wärmegrade zu verschiedenen Zeiten haben würde,

was den Ausziehungsprozeß unsicher machen müßte. Auch könnte daraus für die Schlagküpen Nachtheil, während des Absetzens des Indigs entstehen (56), nicht zu gedenken des Dampfes und sonstigen Schmutzes, wenn etwa auch die Einheitzthüre sich in den Arbeitsort öffnete.

74. Die höhere Temperatur, welche in der Abtheilung b. gewöhnlich herrscht, muß bestimmen, das Auswaschen und die weitere Behandlung des Indigs in einer besondern Abtheilung c. vorzunehmen, welche möglich kühl seyn muß, um auch dadurch zu verhüten, daß der Indig nicht in Gährung gerathe, und dadurch Verlust und andere Unbequemlichkeit entstehe. In dieser Abtheilung befinden sich die Waschküpen, ebenfalls auf einem Gerüste. Sie sind aus dem Holze der Weich- und Schlagküpen verfertigt, von der Gestalt der Kalkküpen, und von der Größe, daß sie das tägliche Erzeugniß von einer Anzahl Schlagküpen aufnehmen, und noch etwa zehn bis fünfzehn Mal so viel Wasser fassen können. Dann sind in dieser Abtheilung auch noch einige kleinere Küpen, in welche man den ausgewaschenen Brei aus einigen Waschküpen zusammenbringt, damit er sich etwa eine

Nacht durch noch dichter absetzen könne, ehe man ihn auf die Spitzbeutel bringt. Für die Zapfen dieser Küpen, so wie der Schlagküpen, gilt, was bei den Kalkküpen erinnert worden, damit nicht Verlust an Indig entstehe.

75. Die Abtheilung d. des Fabrikgebäudes muß sich neben der Abtheilung b. befinden; an der Seite, wo die Weichküpen stehen. Sie muß mit der Abtheilung b. durch Oeffnungen in Verbindung stehen, welche über den Weichküpen angebracht sind, und durch Fallthüren verschlossen werden können, die man auf die Weichküpen niederlassen kann. Durch diese Oeffnungen, vor welchen sich ein mit Treppen versehenes Gerüste befindet, werden die Blätter in die Weichküpen gebracht, und die ausgezogenen wieder hinausgeschaft. Die Weichküpen müssen deshalb von der Wand etwas entfernt stehen, und das Gerüste hinter und zwischen ihnen mit Bretern belegt seyn, um bequem und sicher darauf stehen zu können. Diese Einrichtung ist weit bequemer und reinlicher, als wenn man die Blätter durch die Abtheilung b. über die Schlagküpen weg bringt.

76. Was sonst noch an Geräthschaften erfoderlich ist, so bestehen sie für die Abtheilung c. in einer Wage zum Abwiegen der Blätter, Wasch= und anderen Körben, Tragen oder Handkarren zum Fortbringen der ausgezogenen Blätter, (welche, beiläufig gesagt, auf einen Haufen gebracht und der Verwesung überlassen, eine sehr fruchtbare, besonders auch zur Salpetergewinnung dienliche, Erde geben;) für die Abtheilung b. in Rahmen und Seihetüchern zum Ablassen der Brühe in die Schlagküpen (49.), Stielschaffel zum Schlagen der Brühe (50.), leichte zur Verhütung der Abkühlung bedeckte Rinnen zum Fortleiten des Wassers aus dem Kessel in die Weichküpen, und Röhren zum Einlassen des Wassers in letzte (70.) Stäbe und Querlatten zum Sperren der Blätter (70.) Stäbe, welche unten schaufelartig breiter sind, zum Umrühren in den Schlag= und Kalkküpen, für jede besondere, kleine Schaffel oder Wannen zum Uebertragen des Indigbreis aus den Schlag= in die Waschküpen; endlich mehrere ungefähr 1 Schuh hohe, und 3 bis 4 Zoll weite weiße Gläser zur Anstellung der Proben, und ein Thermometer zur Bestimmung der Wärmegrade. Es ist gut, einige dieser Gläser mit

einem bestimmten kleinen Maße auszumessen, und die Abtheilungen außen mit einem Feuersteine oder Demant einzuschneiden. In der Abtheilung c. müssen sich Stäbe zum Umrühren des Indigbreies beim Auswaschen, einige kleine Schaffel, die Filtrirsäcke, die Vorrichtungen zum Trocknen (59.) befinden.

77. Im Allgemeinen ist noch zu bemerken, daß in Allem die größte Reinlichkeit und Genauigkeit herrschen müsse. Erste ist bei längern Ausziehungszeiten in geringerer Wärme doppelt nöthig. Sobald ein Mal in einem Fasse Gährung erfolgt ist, wirkt sie das folgende Mal, wenn nicht Sorgfalt angewandt worden, wie ein Gährungsmittel fort, und so immer mehr. Man muß daher die Weich- und Schlagküpen nach jedesmaliger Ausleerung sorgfältig reinigen, und erste von Zeit zu Zeit mit siedendem Wasser ausbrühen, in welches man etwas Asche oder Aschenlauge gethan hat. Ein übler Geruch in den Abtheilungen b. und c. verräth sicher Mangel an Aufmerksamkeit und Reinlichkeit. Die Genauigkeit erfodert, daß man ein Mal wie das andere Mal, nach dem durch die Umstände bestimmten, und durch Versuche ausge-

mittelten Maß und Gewicht verfahre. Bei Untersuchung der Wärme des Wassers muß man sich durchaus des Thermometers bedienen, und sich nicht auf das Gefühl verlassen, weil auch der Geübteste durch äußere Umstände und jedesmaligen persönlichen Zustand um ein Großes in Irrthum gesetzt werden kann. Besonders muß man bei Anwendung niedriger und mittlerer Wärmegrade nicht versäumen, einige Zeit, nachdem das Wasser hineingelassen worden, und mit den Blättern gleiche Temperatur angenommen hat, die Wärme der Küpe zu untersuchen, um in dem Falle, wenn sie beträchtlich von der gut befundenen abwiche, die Weichungszeit zu verlängern oder abzukürzen. Des in §. 43. angeführten Umstandes wegen ist es auch nöthig, an jedem Tage die Probe zu nehmen, wenn auch die Küpen fortwährend auf die gleiche Art beschickt werden. Man läßt dazu $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ Stunde vor Beendigung des Weichens unten, in der Mitte und oben etwas Brühe aus der Küpe ab, thut davon gleiche Theile in ein Probeglas, und gießt die verhältnißmäßige, bisher gut gefundene, Menge Kalkwasser zu, schlägt die Brühe einige Zeit durch Umgießen, und sieht dann, wie der Indig sich körnt, in wel-

cher Menge und Farbe, und mit welcher Geschwindigkeit er sich absetzt, und welche Farbe die über ihm stehende Brühe zeigt.

Von dem möglichen Ertrage des Waidbaues durch die Bereitung des Küpenwaids und Indigs aus demselben.

78. Es wird hier genügen, die Thatsachen anzugeben, welche als Grundlage bei einer Berechnung dienen können, da die Kultur-, Anlage- und Arbeitskosten in verschiedenen Gegenden sehr verschieden sind, und auch die Berechnung verschieden ausfallen muß, je nachdem man den Waid in der Brache oder als Wechselfrucht bauet, und von der auf ihn gewandten Bearbeitung mehr oder weniger der folgenden Frucht zu Gute kommt; und je nachdem man zu den Fabrikationsarbeiten besondere Anlagen herstellen muß, oder bereits vorhandene abwechselnd dazu benutzen kann.

79. Im früheren Mittelpreise stand der feine ausländische Indig zu 8 fl. das Pfund (Baier.); der thüringische Waid nach einem zweijährigen Durchschnitte 13 fl. der Centner in Nürnberg, und 15 fl. in Augsburg. Nun

lassen sich, wenn man die Saat des Waids früh genug bewerkstelligt hat, und beim Schneiden der Blätter gehörig zu Werke gegangen ist, drei Schnitte nehmen, auch wenn der Waid in die Brache gesäet worden, und der Acker im Herbste mit Winterfrucht besäet werden soll. Auf einem baierischen Morgen zu 40,000 baier. □' wirft ein Schnitt auf mittelmäßigem Boden nach einer Mittelzahl 30 Ctr. Blätter ab, *) was in drei Schnitten 90 Ctr. betrüge.

80. Nach den in dem kalten regnichten Sommer von 1812 zu Ingolstadt angestellten Versuchen gaben 100 Pfd. reiner, nicht mit gelbgewordenen vermengter Blätter in den mittlern Temperaturen von 30° bis 40° im Durchschnitt 6 Loth mit Säure geläuterten Indig (auf die in 64 angegebene Art.) Bei

*) Nach Heinrich giebt ein Wiener Joch auf Einen Schnitt 64 Ctr. Nun verhält sich nach Gerhard das österreichische Joch zum baier. Tagewerk wie 55225 : 32299, was für ein baier. Tagewerk $37\frac{1}{2}$ Ctr. gäbe. In Ingolstadt und München war der Ertrag noch bedeutend größer; der Sicherheit wegen ist indessen nur die obige kleine Zahl angenommen.

der ungünstigen Witterung, die in jenem Sommer herrschte, kann man diesen Ertrag als den kleinsten, und als vollkommen sicher annehmen,*) 90 Ctr. würden also 16 Pfd. 28 Loth gegeben haben. Die Farbkraft dieses geläuterten Indigs erhielt sich zu der eines sehr feinen ausländischen Indigs wie $3\frac{1}{2}$ zu 6. Jene 16 Pfd. 28 Loth Waid-Indig hätten also den Werth von 9 Pfd. 17 Loth feinem ausländischen Indig; oder wenn wir völliger Sicherheit wegen das Verhältniß der Farbkraft wie 1 : 2 annehmen, von 8 Pf. 14 Loth, was dem oben angezeigten Preise zu Folge einen rohen Ertrag von 67 fl. 30 kr. für das baierische Tagewerk giebt, von welchem nun die Kosten des Anbaues des Waids und der Darstellung des Indigs abzuziehen sind, um den reinen Ertrag zu bestimmen.

81. Bei der Verarbeitung der Blätter zu Küpenwaid kann man wohl nur annehmen, daß

---

*) In Frankreich hat man, nach den in warmen Sommer 1811 angestellten Versuchen, von 100 Pfd. (französische) Blätter eine Menge Indig angenommen, die an Farbkraft 8 bis 10 Loth (franz.) ausländischem Indig gleich kommt.

6 Ctr. frischer Blätter 1 Ctr. nach §. 28. oder 36. zubereiteten Waid geben werden: was nach obiger Annahme von drei Schnitten zu 30 Ctr. auf das baier. Tagewerk 15 Ctr. zubereiteten Waid gäbe, und den rohen Ertrag eines Morgens, den Ctr. Waid im Verkaufpreise aus der ersten Hand, bei wahrscheinlich eintretender Konkurrenz der Verkäufer, nur zu 5 fl. angenommen, auf 75 fl. brächte.

Von der Gewinnung des Samens.

82. Nach dem letzten Schnitte der Blätter muß nun, falls man es nicht auf zweijährige Benutzung angelegt hat, bei der Umbrechung des Waidfeldes so viel davon liegen bleiben, wie man zur Gewinnung des Samens nöthig hat. Im Frühjahre, wenn die Blätter wieder zu treiben angefangen haben, läßt man nicht gleich diesen ersten Trieb in den Blüthenstengel schießen, sondern nimmt noch einen Blätterschnitt, und läßt alsdann erst die Pflanzen in den Samen schießen. Dieses Verfahren ist wenigstens da nöthig, wo noch späte Fröste einzutreten pflegen, welche der Blüthe schaden und tauben Samen veranlassen können. In dem heurigen günstigen Frühling fing der Waid schon

im April an zu blühen. Auf gleiche Weise verfährt man, wenn der ganze Waidacker auch im zweiten Jahre zum Blätterschnitt benutzt wird, mit einem Antheil desselben.

83. Da die Pflanze nicht auf einmal ausblüht, und daher auch der Same nicht zu gleicher Zeit ganz reif ist, so muß man die Samenbüschel nach Maßgabe ihrer völligen Reife nach und nach abschneiden, und auf einem luftigen, jedoch nicht von der Sonne beschienenen Boden ausbreiten, bis man allen beisammen hat, und ihn von den Stengeln ꝛc. reinigen kann.

Wahrscheinlich wird es, wie bei vielen andern Gewächsen, auch beim Waid von Vortheil seyn, wenn man bisweilen mit Samen aus andern Gegenden wechselt, und ihn sich aus wärmeren, wo der Waid farbreicher ist, z. B. aus Frankreich und Italien kommen läßt.

im April an zu blühen. Auf gleiche Weise verfährt man, wenn der ganze Waidacker auch im zweiten Jahre zum Blätterschnitt benutzt wird, mit einem Antheil desselben.

83. Da die Pflanze nicht auf einmal ausblüht, und daher auch der Same nicht zu gleicher Zeit ganz reif ist, so muß man die Samenbüschel nach Maßgabe ihrer völligen Reife nach und nach abschneiden, und auf einem luftigen, jedoch nicht von der Sonne beschienenen Boden ausbreiten, bis man allen beisammen hat, und ihn von den Stengeln rc. reinigen kann.

Wahrscheinlich wird es, wie bei vielen andern Gewächsen, auch beim Waid von Vortheil seyn, wenn man bisweilen mit Samen aus andern Gegenden wechselt, und ihn sich aus wärmeren, wo der Waid farbreicher ist, z. B. aus Frankreich und Italien kommen läßt.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gehlen, Adolph Ferdinand,

Anleitung zum Bau der Waidpflanze, und zur Bereitung des Küpen-Waids und des Indigs aus den Blättern derselben

München 1814

Bibl.Mont. 2784-11#Beibd.1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10721173-5